Mycologisches Centralblatt, Bd. V, Heft 3.
Ausgegeben am 31. Oktober 1914.

Beiträge zur Biologie der Uredineen[1].

Von **Ed. Fischer.**

6. Zur Biologie einer hochalpinen Uredinee, *Puccinia Dubyi* Müller-Argoviensis.

(Mit 2 Figuren.)

Puccinia Dubyi wurde zum ersten Male in den Pyrenäen (Mont d'Oo) aufgefunden, und zwar von Huet du Pavillon auf *Androsace Laggeri* Reut., die von den neueren Autoren (4) als Varietät der *A. carnea* aufgefaßt wird. Die Beschreibung dieses Pilzes verdanken wir J. Müller-Argoviensis (3). Im Jahre 1890 sammelte sie Verf. dann auch in der Schweiz (Albula) auf *Androsace alpina* (L.) Lam. (*A. glacialis* Hoppe) (1). Seither wurde sie in den Alpen mehrfach aufgefunden, und zwar außer auf *A. alpina* noch auf *A. obtusifolia* All. und in neuerer Zeit durch Herrn Dr. W. Rytz auf *A. helvetica* (L.) All. auf dem Bundstock im Kiental (Berner Oberland). Außer diesen vielfach hochalpinen Standorten (z. B. Gornergrat ca. 3000 m, Eggischhorn 2800 bis 2900 m, Bundstock 2758 m) kommt sie aber auch im Jura vor, wo sie Herr Dr. Eug. Mayor am Chasseral (bei ca. 1550—1600 m) auf *Androsace lactea* L. entdeckte. Auf anderen *Androsace*-Arten als den genannten ist sie unseres Wissens bis jetzt nicht festgestellt worden, insbesondere auch nicht auf *A. chamaejasme*: diese beherbergt eine andere, gänzlich abweichende *Puccinia*: *Pucc. Volkartiana* Ed. Fischer.

Nachdem ich mich bereits mehrfach mit der Frage nach der Specialisation von alpinen Micropuccinien befaßt hatte, war es mir sehr erwünscht, auch gerade *Pucc. Dubyi* in den Bereich der Untersuchung zu ziehen, kann doch dieselbe in ganz besonderer Weise als eine Hochgebirgsuredinee bezeichnet werden. Es stellte sich dabei insbesondere die Frage, ob die Formen, welche in den Hochalpen auftreten, identisch seien mit derjenigen auf *A. Laggeri* in den Pyrenäen und derjenigen auf *A. lactea* im Jura. Ich suchte mir daher geeignetes Infectionsmaterial dieser Uredinee zu verschaffen, um entsprechende Versuche damit auszuführen.

Versuchsreihe I.

Am 10. Aug. 1912 sammelte ich *Pucc. Dubyi* in ziemlich reichlichem Sporenmaterial im Engetal am Schilthorn (Berner Oberland) auf *Androsace alpina.* Sie wurde in der in unserem Bernischen botanischen Institut üblichen Weise in einem Tuchsäckchen im Freien überwintert und dann am 22. März 1913 unter einem vorspringenden Dache aufgehängt. Allein die Sporen, welche ich am 25. März zu einem Infectionsversuche ver-

1) 1—3 s. diese Zeitschrift Bd. I, 1912; 4—5 ibid. Bd. III, 1913.

wendete, zeigten großenteils protoplasmaleere Zellen oder auch solche, deren Protoplasma stark lichtbrechend und nicht mehr gleichmäßig körnig war. Dementsprechend war auch das Ergebnis des Versuches, zu dem verschiedene *Androsace*-Arten beigezogen worden waren, ein vollständig negatives. Es muß daher angenommen werden, daß die Sporen entweder schon vor dem Hereinnehmen der Säcke gekeimt haben, oder daß sie beim Überwintern oder schon vorher zugrunde gegangen sind.

Ich war daher genötigt, die Versuche zu wiederholen. Zu diesem Zwecke verschaffte ich mir im Jahre 1913 neues Sporenmaterial und befolgte mit demselben ein abweichendes Verfahren: es wurden die Sporentragenden *Androsace*-Sprößchen schon im Herbst auf die Versuchspflanzen aufgelegt; dann deckte ich die betreffenden Töpfe, um ein Verschwemmen oder Wegwehen des Infectionsmaterials zu verhindern, mit Gazestoff zu und überwinterte die Pflanzen in Kästen im Freien. Im ganzen wurden drei Versuchsreihen ausgeführt:

Versuchsreihe II.

Das Infectionsmaterial zu dieser Reihe sammelte ich am 23. Aug. 1913 unter Führung des Herrn Dr. Eug. Mayor am Chasseral bei ca. 1550—1600 m auf *Androsace lactea.* Die vom Pilze befallenen Pflänzchen finden sich daselbst meist sehr zerstreut, aber gewöhnlich stehen die von Sporenlagern besetzten Blattrosetten in kleinen Gruppen beieinander. Die inficierten Rosetten sind gewöhnlich nicht kräftig grüne, blühende, sondern sie erscheinen meist schwächlich, zuweilen gelblich verfärbt. Neben gut entwickelten reifen Sporenlagern auf den älteren Blättern bemerkt man an jüngeren Blättern zuweilen auch ganz junge Lager oder Anfänge von solchen in Gestalt gelblicher Pusteln. Auf die Erklärung aller dieser Erscheinungen werden wir unten zurückkommen. — Die gesammelten Sporentragenden Pflänzchen ließ ich bis zum 21. Oct. in einem Säckchen an regengeschützter Stelle im Freien hängen, dann richtete ich am 22. Oct. in oben angegebener Weise einen Infectionsversuch ein, und zwar auf folgenden Pflanzen:

Nr. 1: *Androsace alpina*, bezogen von Sündermann in Lindau;
Nr. 2: *A. carnea* var. *Laggeri*[1]), desgl.;
Nr. 3: *A. lactea*, desgl.;
Nr. 4: *A. obtusifolia*, desgl.;
Nr. 5: *A. alpina*, bezogen von Wartmann in St. Gallen;
Nr. 6: *A. carnea* var. *Laggeri*[1]), bezogen von Sündermann;
Nr. 7: *A. obtusifolia*, desgl.;
Nr. 8: *A. alpina*, desgl.;
Nr. 9: *A. carnea* var. *Laggeri*[1]), desgl.;
Nr. 10: *A. lactea*, desgl.;
Nr. 11: *A. alpina*, bezogen von Wartmann;
Nr. 12: *A. lactea*, bezogen von Sündermann.

Am 22. April 1914 wurde diese Versuchsreihe einer Controlle unterworfen. Die Pflanzen Nr. 1, 8, 11 waren tot oder im Absterben begriffen, und auf den übrigen war nirgends etwas von Infection zu bemerken. Dieser Mißerfolg ist offenbar darauf zurückzuführen, daß die

1) Die von verschiedenen Firmen unter dem Namen *A. Laggeri* bezogenen *Androsace* weichen im Habitus etwas voneinander ab; es könnte daher wohl sein, daß sich unter denselben auch andere Varietäten der *A. carnea* befunden hätten, was aber an den Infectionsresultaten nichts ändern dürfte.

Sporen nicht am Leben geblieben sind: als ich nämlich am 18. Febr. die in einem Säckchen überwinterten Sporen derselben Herkunft untersuchte, erschien bei sehr vielen der Inhalt lichtbrechend, unregelmäßig zusammengeballt, und ein Keimungsversuch ergab gänzlich negatives Resultat.

Den gleichen Mißerfolg zeigte auch

Versuchsreihe III,

die mit Sporenmaterial derselben Herkunft am 6. Nov. 1913 auf nachstehenden Pflanzen ausgeführt worden war. Das Säckchen mit dem Infectionsmaterial hing vom 21. Oct. an im Botan. Garten ganz im Freien an regenausgesetzter Stelle.

Nr. 1: *A. helvetica*, bezogen von Sündermann;
Nr. 2: *A. lactea*, desgl.;
Nr. 3: *A. helvetica*, desgl.;
Nr. 4: *A. carnea* var. *Laggeri*[1]), desgl.;
Nr. 5: *A. helvetica*, bezogen von Wartmann;
Nr. 6: *A. alpina*, desgl.;
Nr. 7: *A. helvetica*, desgl.

Bei der Controlle am 22. April 1914 war Nr. 3 abgestorben und bei keiner der übrigen Pflanzen zeigte sich eine Infection.

Weit bessere Erfolge brachte

Versuchsreihe IV.

Das Infectionsmaterial, das hier Verwendung fand, hatte ich am 29. Aug. 1913 auf dem Gornergrat bei Zermatt auf *Androsace alpina* gesammelt. Es war dasselbe freilich sehr spärlich: nur ganz wenige Blattrosetten mit Teleutosporenlagern. Sie wurden bis zum 21. Oct. in einem Säckchen an regengeschützter Stelle im Freien, dann bis zum 11. Nov. an einem Strauch im Botan. Garten aufgehängt. Am 11. Nov. legte ich dann die wenigen vorhandenen Blattrosetten auf folgende Pflanzen auf:

Nr. 1: *Androsace carnea* var. *Laggeri*[1]), bezogen von Sündermann;
Nr. 2: *A. alpina*, bezogen von Wartmann;
Nr. 3: *A. helvetica*, desgl.;
Nr. 4: *A. lactea*, bezogen von Sündermann;
Nr. 5: *A. carnea* var. *Laggeri*[1]), bezogen von Haage und Schmidt in Erfurt.

Die Controlle dieser Versuchsreihe im Frühjahr 1914 ergab nun folgendes Resultat:

Nr. 1 *(A. carnea* var. *Laggeri):* Kein positives Infectionsergebnis.

Nr. 2 *(A. alpina)*: Im Laufe des April constatierte ich kein Infectionsergebnis, aber bei einer am 13. Mai vorgenommenen Controlle fand sich doch nachträglich auf einem Blatt ein offenes, reifes Sporenlager, von dem ich aber nicht sagen kann, in welchem Zeitpunkt es zuerst zum Vorschein gekommen ist.

Nr. 3 *(A. helvetica)*: Am 17. April bemerkte ich auf circa drei Blättern Sporenlager, z. T. eben hervorbrechend. Am 24. April sah ich solche auf je ein bis drei Blättern an vier nebeneinanderstehenden Blattrosetten in der Mittelpartie des Polsters. Ferner ein Lager an einer randlichen Rosette. Bei der dichtgedrängten Blattstellung sind aber die Lager nicht immer ganz leicht auffindbar.

---

1) S. Anmerkung zu Versuchsreihe II.

Nr. 4 *(A. lactea)*: Am 17. April fand ich an einem Blatte ein offenes Sporenlager, am 21. solche an zwei nebeneinanderstehenden Rosetten je auf einem und zwei Blättern.

Nr. 5 *(A. carnea* var. *Laggeri*, Pflanze blühend): Am 17. April constatierte ich an zwei Blattrosetten Infectionen: ein ganz reifes, offenes Lager, ferner mehrere Lager, die sich eben zu bräunen beginnen, endlich auch ganz junge Lager in Form von kleinen gelben Pusteln. Am 21. April notierte ich an drei einander benachbarten Rosetten je ein bis mehrere Blätter mit jungen oder aufgebrochenen Lagern. Microscopische Untersuchung ergab typische Teleutosporen der *Pucc. Dubyi.* Am 24. April sah ich auch auf zwei Deckblättern eines Blütenstandes Sporenlager, und am 4. Mai waren solche daselbst auch auf Blütenstielen und auf dem Blütenstandsstiele sichtbar. Am 25. April hatte ich ferner festgestellt, daß sich an den ausgebildeten Blattrosetten neue junge Triebe bilden; da, wo Blütenstände vorhanden sind, entspringen sie neben den Blütenstandsstielen. Ein solcher neuer Trieb, der an einer reichlich von *Pucc. Dubyi* befallenen blühenden Rosette neben einem sporentragenden, stark verfärbten Blatt entspringt, zeigte nun an zwei bis drei seiner unteren Blätter ebenfalls Sporenlager, die z. T. fast reif, aber noch epidermisbedeckt waren. Der untere Teil dieses Sprößchens erschien etwas rötlich verfärbt. In der Folge (28. April) erschienen dann auch an den oberen, jüngeren Blättern dieses Sprößchens Lager, ja sogar am 4. Mai glaubte ich noch an der Spitze eines dieser jungen Blätter Anfänge von Sporenlagern als gelbliche Pusteln zu bemerken. Ein solches nachträgliches Auftreten von Sporenlagern an den Seitensprößchen würde nun genau dem entsprechen, was wir am Chasseral auf den von *Pucc. Dubyi* befallenen *Androsace lactea* in noch viel ausgeprägterer Weise beobachtet hatten, indem dort, wie bereits oben erwähnt wurde, noch Ende August an jüngeren Blättern noch ganz junge Sporenlager oder sogar erst gelbliche Pusteln als Anfänge von solchen sichtbar waren. Wie ist nun diese Erscheinung zu erklären? Es sind hierfür drei Möglichkeiten vorhanden:

a) Es könnte der gleiche Fall vorliegen, wie ich ihn für *Pucc. Saxifragae* beschrieben habe (2), wo die Teleutosporen sofort zum Keimen befähigt sind, der Pilz sich also im Laufe des Sommers auf der Wirtspflanze reproducieren und vermehren kann.

b) Es könnte sein, daß die überwinterten Sporen, von denen die Infection ausgegangen ist, nicht alle zugleich gekeimt, vielmehr einzelne ihre Keimung länger hinausgeschoben hätten, bei *Pucc. Dubyi* am Chasseral bis zum August.

c) Es könnte von den im Frühjahr inficierten Rosetten aus das Mycel in die neuentstehenden Sprößchen hineinwachsen und auf deren Blättern zur Sporenlagerbildung gelangen.

Zur Prüfung dieser Alternativen führte ich zunächst Sporenaussaaten in Wasser auf Objectträgern aus, schon am 27. Aug. 1913 mit Sporen vom Chasseral, dann im Frühjahr 1914 mit Sporen aus Versuch IV 5.

Ich konnte aber in keinem dieser Versuche mit Sicherheit eine Keimung beobachten und bin daher überzeugt, daß die Sporen in dem Jahre, in welchem sie entstanden sind, keine Keimfähigkeit besitzen. Es handelt sich also bei *Pucc. Dubyi* um eine typische *Micropuccinia* und nicht um einen Fall wie bei *Pucc. Saxifragae.* Damit ist die erste Alternative eliminiert. Zur Entscheidung zwischen der zweiten und dritten nahm ich eine anatomische Untersuchung vor: am 10. Juni fand ich in Versuch IV 5 ein secundäres Sprößchen vor, dessen Blätter vertrocknet oder vielleicht z. T. auch abgefressen waren, dessen Achse aber noch frisch war und das noch ein Sporenlager erkennen ließ. Es ist möglich, daß es sich um das Sprößchen handelt, von dem oben die Rede war, doch konnte ich seine Identität nicht mehr ganz sicher feststellen. Dieses Sprößchen unterwarf ich einer anatomischen Untersuchung und konnte sowohl auf Längsals auch auf Querschnitten feststellen, daß sowohl das Mark wie auch die Rinde außerordentlich reichlich von Mycel durchsetzt sind, das unzweifelhaft der *Pucc. Dubyi* angehört. Die Hyphen desselben sind z. T. sehr dick (bis über 5 μ) und verlaufen zwischen den langgestreckten Mark- und Rindenzellen ganz vorherrschend longitudinal. Daraus geht nun mit Sicherheit hervor, daß die sporenlagertragenden neuen Sprößchen in ihrer Achse von Mycel durchzogen sind, daß somit auch die an ihren Blättern auftretenden Sporenlager nicht auf eine von außen kommende Neuinfection durch Sporen zurückzuführen sind. Diese Sporenlager müssen vielmehr aus einem Mycel entstanden sein, das aus der inficierten primären Blattrosette in das neue Sprößchen hineingewachsen ist. Es erweist sich somit unter den oben erwähnten Alternativen die dritte als die richtige.

Auf diese an *A. carnea* var. *Laggeri* in Versuch IV 5 gemachte Feststellung hin unterzog ich nun auch die am Chasseral (23. Aug. 1913) gesammelten, von *Pucc. Dubyi* befallenen *Androsace lactea* einer microscopischen Untersuchung und konnte in der Tat an dem Achsenstück *C* (s. nebenstehende schematische Figuren), das zwischen einer älteren befallenen Rosette *A* und einer secundären ebenfalls Sporenlager tragenden Rosette *B* liegt, wiederum Rinde und Mark von vorwiegend längs verlaufenden Mycelhyphen durchsetzt finden. Auch hier wächst also das Mycel aus einer befallenen Blattrosette in die aus dieser hervorsprossende secundäre Rosette hinein. So erklärt sich auch der oben erwähnte Befund, nach welchem an jüngeren Blättern noch im August ganz junge Sporenlager angetroffen wurden. Es erklärt sich auch die Erscheinung, daß wir am Chasseral auf *Androsace lactea* oft die sporentragenden Blattrosetten büschelweise auftreten sahen: ein solches Büschelchen mag diejenigen Secundärsprosse umfassen, welche aus e i n e r inficierten primären Rosette hervorgegangen sind. Ob nun das Mycel in einer einmal befallenen *Androsace* auch von einem Jahr aufs andere ausdauern und so jahrelang sich halten kann, oder ob dieses Hineinwachsen sich nur auf ein Jahr beschränkt, das bliebe noch zu entscheiden.

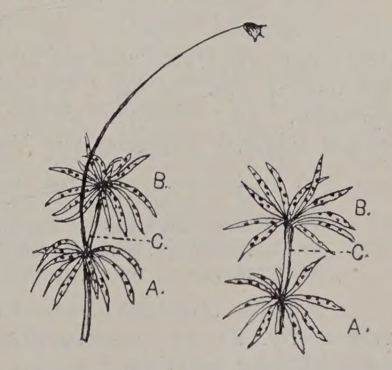


Fig. 1 und 2.

Wenn wir nun, abgesehen von der erörterten Frage, das Resultat der ganzen Reihe IV überblicken, so ergibt sich, daß von *Androsace alpina* aus *Pucc. Dubyi* auch mehrere andere *Androsace*-Arten befallen kann. Aber der Umstand, daß die Erfolge dieser Infection immerhin etwas spärliche waren, könnte doch noch dem Einwande Raum geben, es seien vielleicht die vier Pflanzen, auf denen ein Erfolg auftrat, schon in den Horticulturgeschäften, aus denen sie bezogen wurden, von *Pucc. Dubyi* befallen gewesen, und die im Frühjahr 1914 aufgetretenen Lager seien auf diese Infectionsquelle zurückzuführen. Dieser Einwand ist aber schon deshalb kaum gerechtfertigt, weil die vier Pflanzen, auf denen ein positives Pesultat sich zeigte, von drei verschiedenen Bezugsquellen stammen, und es wäre doch ein sonderbarer Zufall, wenn gerade in diesen drei Horticulturgeschäften *Pucc. Dubyi* aufgetreten wäre. Um aber noch sicherer zu sein, controllierte ich die aus denselben Bezugsquellen stammenden Pflanzen, die nicht zu Versuchen verwendet worden waren (sieben *A. helvetica* von Wartmann und eine *A. carnea* var. *Laggeri* von Haage & Schmidt), möglichst genau und fand sie pilzfrei. Ebenso verweisen wir auch auf die Pflanzen von denselben Bezugsquellen, welche in Reihe II und III ohne Infection geblieben sind. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß die in Reihe IV aufgetretenen Sporenlager wirklich ihren Ursprung dem aufgelegten Sporenmaterial verdanken. Der ungleichmäßige Erfolg und die Spärlichkeit der Lager haben ihre Ursache darin, daß eben auch das zu den Versuchen verwendete Infectionsmaterial sehr spärlich war. Der Schluß ist somit gerechtfertigt, daß *Pucc. Dubyi* von *Androsace alpina* auf *A. carnea* (bzw. var. *Laggeri), A. lactea* und *A. helvetica* überzugehen vermag.

Versuchsreihe V.

Das Infectionsmaterial zu dieser Reihe waren Teleutosporenlager auf *Androsace helvetica*, die Herr Dr. W. Rytz am 4. Oct. 1913 auf dem Gipfel des Dündenhornes im Kiental (Berner Oberland) gesammelt hatte. Ich möchte ihm für die Überlassung desselben meinen besten Dank aussprechen. Der Versuch wurde am 18. Nov. 1913 eingerichtet. Dabei kamen folgende Pflanzen zur Verwendung:

Nr. 1: *Androsace carnea* var. *Laggeri*[1]), bezogen von Haage und Schmidt;
Nr. 2: *A. helvetica*, bezogen von Wartmann;
Nr. 3: *A. lactea*, bezogen von Sündermann;
Nr. 4: *A. alpina*, bezogen von Wartmann;
Nr. 5: *A. carnea* var. *Laggeri*[1]), bezogen von Sündermann.

Bei der Controlle dieser Reihe im Frühjahr 1914 ergab nur *A. helvetica* (Nr. 2) ein positives Resultat: Am 17. April bemerkte ich an zwei Blättern gelbliche Pusteln, am 20. April sah ich solche an drei Blattrosetten auf je ein bis zwei Blättern. Microscopische Untersuchung ergab junge Teleutosporenlager, aber keine Pycniden. — Das negative Resultat auf den vier übrigen Pflanzen möchte ich auf Zufall zurückführen, denn auch hier war das Infectionsmaterial nicht reichlich; jedenfalls wage ich es nicht den Schluß daraus zu ziehen, daß *Pucc. Dubyi* von *Androsace helvetica* nicht auf *A. carnea, A. alpina* (diese Pflanze war übrigens größtenteils abgestorben) und *A. lactea* übergehe.

---

1) S. Anmerkung zu Reihe II.

Überblickt man nun nochmals die sämtlichen Versuchsergebnisse, so lassen sich trotz ihrer Unvollständigkeit doch eine Anzahl von Schlüssen aus ihnen ziehen, nämlich:

1. *Pucc. Dubyi* ist eine *Micropuccinia* ohne Pycniden.
2. Ihr Mycel vermag von den befallenen Rosetten aus wenigstens die Achsen der secundären Sprößchen zu durchziehen und auf ihren Blättern Lager zu bilden. Vielleicht ist es sogar überhaupt perennierend.
3. *Pucc. Dubyi* geht von *Androsace alpina* auf *A. carnea*, *A. lactea* und *A. helvetica* über. Sie scheint also nicht auf der einen oder anderen der untersuchten Wirtspflanzen specialisiert zu sein.

Dieses Fehlen der Specialisation bedarf nun noch einer kurzen Erörterung:

In meinen früheren Untersuchungen habe ich darauf hingewiesen, daß bei gewissen Uredineen die Specialisation von der geographischen Verbreitung der Wirte abhängt (so bei *Uromyces caryophyllinus*), während sie in anderen Fällen mit der systematischen Verwandtschaft der Wirte parallel geht (so bei *Puccinia Pulsatillae* Kalchbr.). Betrachtet man nun *Pucc. Dubyi* von diesem Gesichtspunkte aus, so ergeben sich folgende Erwägungen:

Die *Androsace*-Arten, auf die *Pucc. Dubyi* in unseren Versuchen überging, gehören zwei verschiedenen Untergattungen an (vgl. Pax und Kunth [4]): *A. carnea* und *A. lactea* werden zum Subgenus *Chamaeiasme*, *A. helvetica* und *A. alpina* zum Subgenus *Aretia* gestellt. Somit ist der Pilz nicht auf ein Subgenus specialisiert. Was andererseits die geographische Verbreitung anbelangt, so ist die heutige Verteilung der Arten allerdings nicht eine ganz übereinstimmende: *A. lactea* ist in der Schweiz auf den Jura und die äußeren Kalkketten der Alpen beschränkt, während die übrigen rein alpin und eigentliche Hochgebirgspflanzen sind. *A. Laggeri* ist den Pyrenäen eigen, aber andere Varietäten der *A. carnea* finden sich in den Alpen. Gemeinsam ist aber allen bisher bekannten Wirten der *Pucc. Dubyi*, daß sie, historisch betrachtet, Vertreter des alpinen Florenelementes sind, keine ist arctisch alpin. Und in dieser gemeinsamen Herkunft mag vielleicht auch der Grund dafür zu suchen sein, daß sich der Parasit nicht specialisiert hat. Dazu ist aber andererseits auch die Annahme erforderlich, daß die in Frage kommenden Androsace-Arten nicht hinlängliche chemische Differenzen aufweisen, um dem Pilze Anlaß zu geben, sich auf die eine oder andere zu beschränken.

Citierte Literatur.

1. Fischer, Ed., Champignons in „Compte rendu de l'excursion de la Société Botanique Suisse“, 20—23 Aout 1890 (Ber. Schweizer Botan. Gesellsch. 1891, H. 1, p. 43).
2. —, Zur Biologie der *Puccinia Saxifragae* Schlechtend. (Diese Zeitschrift I, 1912, p. 277—284).
3. Müller-Argoviensis, J. in Huet du Pavillon, Description de quelques plantes nouvelles des Pyrénées (Ann. Scienc. Natur. 1853, 3me sèrie, Vol. XIX, p. 256).
4. Pax, F. und Kunth, R. Primulaceae in Engler, Das Pflanzenreich, IV, 236a. Leipzig 1903.

Überwinterung vermittels Mycels bei einigen parasitischen Pilzen.

Von **O. Treboux.**

Die Frage der Überwinterung von Rostpilzen ist in letzter Zeit mehrfach berührt worden[1]. Ed. Fischer (l. c.) hebt mit Recht hervor, daß man schärfer zwischen Überwintern der Uredosporen und Überwintern des Uredomycels unterscheiden müsse.

Von diesem Gesichtspunkt aus bespricht Fischer unter anderen auch die von mir beobachteten Fälle von Überwinterung der Uredosporen bei verschiedenen Uredineengattungen, und bemerkt dabei, es bleibe noch festzustellen, ob hier nicht ein Überwintern des Uredomycels (nicht der Sporen selbst), mit Bildung neuer Uredolager im Frühjahr, vorliege. Da mir die Literatur über diese Frage nicht zugänglich und deshalb unbekannt war, rechnete ich nicht mit der Möglichkeit einer solchen Deutung meiner Beobachtungen, und habe dieselben daher vielleicht in zu kurzer Form mitgeteilt[2]. Nachträglich möchte ich darauf hinweisen, daß es sich in den von mir beobachteten Fällen nur um Überwinterung von schon gegen Ende der Vegetationszeit ausgebildeten Uredosporen, und zwar um Überwinterung an abgestorbenen Pflanzenteilen, handelt. Eine Täuschung durch eine eventuelle Neubildung von Uredosporen unter obigen Bedingungen ist nicht anzunehmen; dem in solchen Dingen Vertrauten fällt es nicht schwer, ein frisches Uredolager, mit z. T. in Ausbildung begriffenen Sporen, von alten, allen Unbilden des Wetters ausgesetzt gewesenen Lagern, mit zum größten Teil abgestorbenen Sporen, zu unterscheiden. Eine Weiterentwicklung von Infectionsstellen an toten Blättern, wie sie Dietel für *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb. vermutet, habe ich nicht beobachten können, obgleich mir, falls sie stattfindet, die Gelegenheit dazu nicht gefehlt haben würde. Ich habe auch die Erfahrung gemacht, daß an durch Eintrocknen abgestorbenen Pflanzenteilen jegliche weitere Entwicklung des Uredineen-Pilzes unterbleibt, trotzdem für genügende Feuchtigkeit gesorgt ist.

Von in Nowotscherkask gemachten Beobachtungen kann ich noch die Üerwinterung der Uredosporen von *Puccinia Centaureae* Mart. auf *Centaurea diffusa* Lam. und von *Uromyces Limonii* (DC.) auf *Statice Gmelini* Willd., an abgestorbenen Pflanzenteilen, erwähnen, die zu Beginn der Bildung neuer Blätter der Nährpflanzen noch keimfähig waren. Die Überwinterung von Uredosporen dürfte um Nowotscherkask sich noch bei manchen anderen Arten durch darauf gerichtete Beobachtungen constatieren lassen.

Aus allen meinen Beobachtungen habe ich den Eindruck gewonnen, daß die Vermeidung von anhaltender Nässe die wichtigste Bedingung für

---

1) Vgl. Ed. Fischer, Publicationen über die Biologie der Uredineen im Jahre 1912 (Zeitschr. für Botan., Bd. V, 1913, p. 470).

2) Annales Mycologici, Vol. X, 1912, p. 306.

die Überwinterung der Uredosporen ist. In diesem Sinne wirken Klima und Vegetation der Steppe (um Nowotscherkask) zugleich günstig; die starren, sich gut erhaltenden Pflanzenteile ragen in die Luft und sind im Winde nach Niederschlägen bald wieder trocken. Bei an nasser Erde anliegenden Pflanzenteilen waren im Frühjahr die Uredosporen auch hier in der Regel nicht keimfähig und zum größten Teil von Pilzhyphen durchzogen und zerstört. An Material, das im Freien vor Nässe geschützt, auf einer offenen Veranda überwintert hatte, beobachtete ich andererseits viel keimfähige Uredosporen bei einer Reihe von Uredineen-Arten. Im Norden (Livland) habe ich an abgestorbenen Pflanzenteilen nur ausnahmsweise eine Überwinterung von Uredosporen gefunden (vgl. unten *P. dispersa*). Die Schneelast und die Nässe wirken hier viel stärker zerstörend auf die abgestorbenen Pflanzen und zugleich auf die Uredosporen.

Dagegen habe ich in diesem Jahre in der Umgegend von Riga mehrere Fälle von Uredoüberwinterung an im Frühjahr noch lebenden Blättern beobachten können. Es war dazu nur erforderlich, daß mit Excursionen etwas früher im Jahre begonnen wurde, als dies der Uredineen-Sammler für gewöhnlich tut. Was nun des Näheren die Art der Erhaltung des Pilzes anbetrifft, so kann ich mich fast in allem nur an KLEBAHN[1]) anschließen, der sich den Vorgang der Überwinterung folgendermaßen vorstellt. „Im allgemeinen scheinen die Uredosporen den Winter nicht keimfähig zu überstehen, obgleich dies in einzelnen Fällen beobachtet worden ist, und es werden daher in der Regel während des eigentlichen Winters und nach Ablauf desselben keine Infectionsstellen mehr entstehen. Daher muß der eigentliche Träger der Überwinterung das Mycel sein, das sich in den lebendig bleibenden Pflanzenteilen erhält, und erst die auf diesem Mycel neugebildeten Uredosporen werden im Frühjahr neue Infectionen hervorrufen. Die Entwicklung des Mycels während der Winterzeit muß man sich als sehr verlangsamt oder fast stillstehend vorstellen.“ Für das zutreffende dieser Auffassung sollen die unten besprochenen Beispiele Belege liefern. Systematische Beobachtungen in dieser Richtung werden sicherlich mehr derartige Fälle zutage fördern. Vor allem wären hier verschiedene in der Literatur zerstreute Angaben zu berücksichtigen, in denen aus diesem oder jenem Grunde Uredoüberwinterung vorausgesetzt wird. An die zu besprechenden Fälle von Überwinterung des Uredomycels schließt sich die Mycelüberwinterung bei *Puccinia Arenariae* und in weiterem Sinne die bei *Erysiphe* an. Wie ich mich durch fortgesetzte Beobachtung einiger Fundorte überzeugte, ist die Überwinterung des Uredomycels für viele Pilze nicht eine nur gelegentlich mögliche Erscheinung, sondern eine die Erhaltung und das Vorkommen an verschiedenen Stellen wesentlich bestimmende. Infectionen durch Übertragung der Sporen aus entfernteren Orten scheinen dagegen gar nicht so häufig zu sein. Mir persönlich wird manche beim Sammeln aufgefallene Eigentümlichkeit in bezug auf Vorkommen der Pilze an verschiedenen Stellen jetzt verständlicher.

Puccinia dispersa ERIKSS. et HENN. auf *Secale cereale* L. Am 16. Febr. beobachtete ich an mehreren Winterroggenfeldern, von denen der Schnee nach einigen warmen Tagen zum größten Teil abgetaut war,

---

1) „Die wirtswechselnden Rostpilze“, 1914.

daß die Pflänzchen reichlich Uredosporen von *Pucc. dispersa* führten. Es bot sich hier eine gute Gelegenheit, die auch landwirtschaftlich interessante Frage vom ersten Auftreten des *Pucc. dispersa*-Rostes in unserer Gegend näher zu verfolgen. Daß der Rost manchmal sehr frühzeitig, bald nach der Schneeschmelze, zu finden ist, wurde schon wiederholt constatiert und meist als Uredoüberwinterung des Pilzes gedeutet. Gegen die Annahme der Überwinterung wird aber geltend gemacht, daß die Infection durch Übertragung von Uredosporen aus wärmeren Gegenden durch den Wind stattgefunden haben könne. In unserem Falle kommt aber dieser Möglichkeit sicher keine wesentliche Bedeutung zu, da die Pflanzen des noch vom Winterschnee bedeckten Teiles des Feldes ganz dasselbe Bild der Infection aufwiesen. Auf diesen Nachweis lege ich ganz besonderes Gewicht. Den Uredolagern war deutlich anzusehen, daß sie als solche überwintert hatten. Der größere Teil ihrer Sporen ist abgestorben, ihr Inhalt zerstört oder nicht von normalem Aussehen; die gesunden, noch keimfähigen Sporen machen etwa den fünften Teil aus. Solche Uredolager mit z. T. noch keimfähigen Sporen sind auch auf toten Pflanzenteilen anzutreffen, z. B. auf Blättern, deren oberes Ende abgestorben ist. Frisch aufgebrochene Uredolager sind nicht vorhanden. An denselben Blättern, die alte Uredolager tragen, finden sich aber bei näherem Zusehen weniger entwickelte Stadien des Pilzes: Uredolager, deren Pustel sich eben nur als rötliches Pünktchen zeigt, und blasse Flecken, die nur der Geübtere als Infectionsstellen erkennt. An eingetopften und ins Zimmer gebrachten Pflanzen oder auch an ins Wasserglas gestellten Sprossen und Blättern sind in 6 Tagen zahlreiche frische Uredolager aufgebrochen. Es läßt sich da bequem verfolgen, wie diese aus den schon vorhandenen jungen Lagern und den Infectionsstellen entstehen. Auf den Feldern selbst verharrt der Pilz weiterhin im Stadium der Winterruhe, obgleich die Roggenpflänzchen sich etwas entwickeln. Es gab auch noch starken Frost und waren die Felder zeitweise mit Schnee bedeckt. Erst Ende März nimmt der Pilz die Entwicklung wieder auf und erscheint das ganze Feld an den vorjährigen Blättern stark inficiert, wobei das Auftreten der einzelnen Uredolager ganz dem durch Übertragung der Pflanzen ins Zimmer beschleunigten entspricht. Die alten überwinterten Uredolager treten an Zahl sehr gegen die jetzt aufgebrochenen frischen Uredolager zurück. Infection der diesjährigen Blätter des Roggens tritt erst im April ein. Im Mai und besonders im Juni sind die Felder stark von Rost befallen. In anderen Gegenden sind schon abblühende Winterroggenfelder noch ganz rostfrei, nachdem auch im Frühjahr keine Spur von Rost auf ihnen zu finden gewesen war. Ich will noch erwähnen, daß ein im März rostführendes Winterroggenfeld, welches auf magerem und trockenem Boden stand, später nur ganz vereinzelte Lager enthielt. Diese Beobachtung macht es mir bis zu einem gewissen Grade verständlich, wie ERIKSSON einen proleptischen Ausbruch der Krankheit unterscheiden kann, der früher oder später von selbst aufhören und mit dem eigentlichen, im Hochsommer erfolgenden Ausbruch in keinem directen Zusammenhang stehen soll.

Puccinia dispersa ERIKSS. et HENN. auf *Secale montanum* GUSS. Bald nachdem ich bei *Secale cereale* auf die Frage der Überwinterung von *Pucc. dispersa* aufmerksam geworden war, untersuchte ich *S. montanum*-Pflanzen, die in einem Gärtchen („Botanischer Garten") neben dem

Polytechnicum wachsen, und von denen ich wußte, daß sie alljährlich vom *Pucc. dispersa*-Rost befallen sind. Alles für *S. cereale* über die Art der Überwinterung Gesagte fand seine Bestätigung bei *S. montanum.*

Puccinia glumarum (SCHMIDT) ERIKSS. et HENN. auf *Secale cereale* L. Ich bemerkte diesen Pilz in den von *Pucc. dispersa* befallenen Winterroggenfeldern erst zu einer Zeit, als die Uredolager von *Pucc. glumarum* führenden vorjährigen Blätter schon verdorrt waren. Es hatte aber noch keine weitere Verbreitung des Pilzes stattgefunden und an allen Pflanzen mit inficierten diesjährigen Blättern konnten auch die alten Uredolager an den vorjährigen Blättern gefunden werden. Im Juni war *Pucc. glumarum* in diesen Feldern stark verbreitet, während an anderen Orten die Felder davon noch frei waren. Diese Beobachtungen sprechen zugunsten der Überwinterung von *Pucc. glumarum* durch das Uredomycel, die auch KIEBAHN als das wahrscheinlichste ansieht.

Puccinia obscura SCHROET. auf *Luzula pilosa* WILLD., gesammelt am 22. Febr. Dieser Art ist schon wiederholt die Fähigkeit mit Hilfe der Uredogeneration zu überwintern zugeschrieben worden. Soweit ich es nach der mir vorliegenden Literatur beurteilen kann, scheint aber das Überwintern der Uredosporen selbst nicht experimentell festgestellt worden zu sein. Es wird wohl nur abgeleitet aus Beobachtungen über bis spät in den Herbst fortgesetzte Uredobildung, Auftreten der Uredosporen zu Beginn der Vegetation, Seltenheit der *Aecidium*-Generation u. a. m. Jedenfalls waren bei meinen Pflanzen an den grünen vorjährigen Blättern die Sporen aus solchen überwinterten Lagern, über denen die Epidermis schon aufgebrochen war, nur zu einem ganz geringen Teil von unverändertem Aussehen und keimfähig. In von der Epidermis bedeckten Lagern sind die Sporen noch nicht keimfähig oder erst in Ausbildung begriffen. Die durch den Winter aufgehaltene Entwicklung des Pilzes kommt auch hier im Fehlen frischer Uredolager zum Ausdruck. Nach einer Woche haben im Zimmer die Sporen der jungen Lager eine gute Keimfähigkeit erlangt; ursprünglich vorhandene Flecken haben sich zu jungen Lagern entwickelt. Dasselbe Bild einer starken frischen Infection zeigen Pflanzen in der Natur schon Ende März; auch scheint schon eine Neuinfection der Blätter der sich streckenden Blütensprosse eingetreten zu sein.

Puccinia obscura SCHROET. auf *Luzula campestris* DC. Ganz ähnlich wie bei *L. pilosa* liegen die Verhältnisse für *Pucc. obscura* bei *L. campestris.*

Puccinia arenariae (SCHUM.) WINT. auf *Moehringia trinervia* CLAIRV., gesammelt am 16. Febr. An den grünen Blättern lassen sich beobachten: alte Teleutosporenlager mit schon abgestorbenen leeren Sporen, von der Epidermis bedeckte junge Lager und noch jüngere Stadien bis zu eben nur erkennbaren Infectionsstellen. Die Pflanze wird eingetopft und ins Zimmer gebracht. Nach einer Woche sind die unreifen Lager schon aufgebrochen, die Infectionsstellen haben sich zu unreifen Lagern entwickelt. Aber auch das Mycel der alten Teleutosporenlager hat den Winter überdauert, da am Rande des Mycels neue Lager entstehen, in bei dieser Art häufiger, kreisförmiger Anordnung.

Puccinia Poarum NIELS. auf *Poa pratensis* L. und *P. annua.* Nur Anfang März trifft man an grünen Blättern die Uredogeneration dieses Pilzes noch im Zustande der Winterruhe, d. h. mit alten vorjährigen

Uredolagern und außerdem nur noch mit in der Anlage befindlichen Uredolagern und Infectionsflecken. Wenig später sind an ihre Stelle schon zahlreiche frische Uredolager getreten. Am 23. April waren *Tussilago farfara* L. erst im Aufblühen und die Teleutosporen an den vorjährigen Blättern der dazwischen stehenden *Poa pratensis* noch nicht ausgekeimt, als die jungen Blätter der *Poa* schon ganz mit Uredo bedeckt waren. Ich fand den Pilz mehrere Male auf beiden *Poa*-Arten und überzeugte mich durch Beobachtung im Zimmer von der Fähigkeit des überwinterten Mycels zur Weiterentwicklung.

Puccinia agropyrina ERIKOSS. auf *Agropyrum repens* P. B. An vorjährigen grünen Blättern überwinterte unreife Uredolager und Infectionsflecke, die im Zimmer ihr Wachstum gleich wieder aufnehmen, wurden Ende März eingesammelt. Außerdem alte Uredo an abgestorbenen Blättern, deren Keimfähigkeit nicht geprüft wurde. Für die Erhaltung des Pilzes war der Umstand günstig, daß die Wirtspflanzen jüngere, noch nicht fruchtende Exemplare sind, bei denen die Sproßspitzen den Winter gut durchmachen. Anfang Juni zeigten sich, wie zu erwarten war, die Pflanzen am Fundorte von *Pucc. agropyrina* befallen.

Puccinia coronata CORDA auf *Agrostis vulgaris* WITH. und *Agropyrum repens* P. B. Wiederum unreife Uredolager und Infectionsflecken an überwinterten grünen Blättern bei *Agrostis vulgaris* in den ersten Tagen des April, zu einer Zeit, da die Knospen der *Rhamnus*-Arten noch geschlossen sind. Bei den daneben wachsenden *Agropyrum repens* wurde nur ein einziges, eben aufbrechendes Uredolager gefunden an dem unteren grün gebliebenen Teile eines grundständigen Blattes. Es waren *Agropyrum*-Pflanzen, die im Herbst stark gefruchtet hatten und nur wenige junge Sprosse führten. Die vorjährigen abgestorbenen Pflanzenreste von *Agrostis* und *Agropyrum* waren mit Teleutosporen von *Pucc. coronata* dicht besät; die Uredosporen konnten mit Sicherheit als zum Kronenrost gehörig bestimmt werden (9 oder 10 schwer sichtbar zu machende Keimsporen, Paraphysen). Einen Monat später begann der Pilz auf *Agrostis* sich schon auf die jungen Sprosse auszubreiten. Die ersten Aecidien auf *Rhamnus* traten erst in der zweiten Hälfte des Mai auf. *Rhamnus*-Sträucher kommen in der Nähe des betreffenden Fundortes nicht vor.

Puccinia Carduorum JACKY auf *Carduus crispus* L. Frisch aufgebrochene Uredolager, die Ende März an noch grünen Blättern gefunden wurden, stammen vermutlich von überwintertem Mycel her, da Spermogonien nicht vorhanden waren. Dies ist um so wahrscheinlicher, als das Auftreten von frischen Uredolagern auf denselben Blättern um vorjährige verrottete Uredo sicherlich auf Mycelüberwinterung beruhte.

Uredo Airae LAGERH. auf *Aira caespitosa* L., gesammelt am 31. März. Bei vielen vorjährigen Blättern von *Aira* sind nach der Überwinterung nur die Spitzen gebräunt, der untere Teil derselben aber grün und lebend. In den alten Uredolagern dieser grünen Blatteile sind die Sporen fast alle verändert und erweisen sich als abgestorben und nur einige wenige Sporen sind noch keimfähig. Diesjährige Uredolager sind noch nicht vorhanden. An den ins Zimmer gebrachten Pflanzen entwickeln sich alsbald frische Uredolager an Infectionsstellen, die am 31. März nur als Flecken sichtbar waren und neben den alten Uredolagern, am überwinterten Mycel eben dieser.

Uredo auf *Festuca ovina* L., wahrscheinlich *Uredo festucae* DC. Dieser Pilz tritt in Livland bis spät in den Herbst nur als Uredo auf. Auch auf vorjährigen Blattresten habe ich nur Uredo gesehen. Um alte vorjährige Uredolager an überwinterten grünen Blättern fand ich anfangs Mai an demselben Mycel entstandene frische Uredolager. Von den an Blättern außerdem vorhandenen frischen Uredolagern ist anzunehmen, daß sie eher aus den letzten Infectionen im Herbst als durch Infection mit Sporen aus den verrotteten überwinterten Uredo entstanden sind.

Thecopsora Pirolae (GMEL.) auf *Pirola rotundifolia* L., gesammelt am 29. März. Die vorjährigen grünen Blätter führen alte Uredolager und kleine rötliche Flecken; frische Uredolager sind im Freien noch nicht zu finden. In den alten, mit der Zeit sich bräunenden Uredolagern bilden sich im Zimmer keine neuen Uredosporen mehr. Jedoch bildet das Mycel bei vielen von den alten Uredolagern nach 2 Wochen an seiner Peripherie wieder neue Uredolager. Zu gleicher Zeit entwickeln sich die roten Flecken zu Uredopusteln, aus deren Mündungen reichlich Uredosporen hervortreten. Im Freien sah ich die entsprechende Entwicklung erst einen Monat später eintreten.

Erysiphe graminis DC. auf *Secale cereale* L. Aus der mir zugänglichen Literatur ist nicht ersichtlich, ob die Überwinterung des Pilzes in Mycelform schon beobachtet worden ist oder nicht. ERIKSSON[1]) erwähnt nur die Überwinterung vermittels der Ascosporen. Daraus ist zum mindesten zu entnehmen, daß dieser Art der Überwinterung die Hauptrolle für die Erhaltung des Pilzes zugeschrieben wird. Pflanzen eines von mir am 16. Febr. untersuchten Winterroggenfeldes waren an den grünen Blättern mit Mycelflocken behaftet, deren ganz unansehnliches Aussehen deutlich darauf hinwies, daß sie den Winter überstanden hatten. Auch an noch vom Schnee bedeckten Pflanzen fand sich ebensolches bräunliches Mycel. Das Mycel führte keine Perithecien und auch keine Conidien, deren Bildung also im Winter aussetzt. Um zu entscheiden, ob das Mycel überhaupt noch am Leben sei, wurden Pflanzen im Zimmer in Blumentöpfe gesetzt. In einigen Tagen waren die Mycelflocken mit frisch gebildeten Conidienketten überzogen. Anfangs April war ich wieder am alten Fundorte und konnte mich davon überzeugen, daß jetzt auch im Freien an vermerkten Pflanzen das bräunliche Mycel frische Conidien gebildet und diese schon neue Infectionen hervorzurufen begonnen hatten. Anfangs Juni enthielt das Mycel im Freien Perithecien in großer Anzahl. Die im Zimmer auf *Secale cereale* gebildeten Conidien säte ich auf Topfpflanzen von *Hordeum vulgare* L., *Triticum vulgare* L. und *Secale cereale*, um zu sehen, wie weit die Unterscheidung von entsprechenden specialisierten Formen hier am Orte zutrifft. Die Existenz dieser Formen bestätigt sich augenscheinlich, da nur auf *Secale* am 8.—10. Tage reichlich kleine Mycelflocken auftraten.

Melampsora Lini (PERS.) TUL. auf *Linum catharticum* L. und *Puccinia bromina* ERIKSS. auf *Bromus mollis* L. erwähne ich hier noch als Pilze, die bei uns in der Uredogeneration überwintern. Leider war es in diesem Jahre, im April, für die Beobachtung von Stadien der

1) Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Culturpflanzen, 1913, p. 117.

Winterruhe schon zu spät, da die Pilze zu dieser Zeit schon in Form frischer Uredolager auftreten. Alle Einzelheiten im Auftreten der Pilze weisen aber darauf hin, daß auch hier Mycelüberwinterung stattfindet. Ich gehe darauf nicht näher ein, da der directe Nachweis im nächsten Jahr leicht zu erbringen sein wird.

Riga, Polytechnicum, Bot. Lab.

Syncephalastrum racemosum F. COHN.

Von G. KITA.

(Mit 3 Textfiguren.)

(Aus dem Techn. Inst. d. Kaiserl. Universität zu Tokio.)

In der Luft Japans finden wir sehr verschiedene Keime von Schimmelpilzen, die der Industrie bald nützlich, bald schädlich sind. Zwecks etwaiger rationeller Anwendung solcher Pilze beschäftigte ich mich damit, Keimanalysen der Luft zu machen und die Eigenschaften der Pilze in bezug auf den technischen Betrieb zu untersuchen. Die Resultate wurden schon teilweise veröffentlicht und werden allmählich folgen.

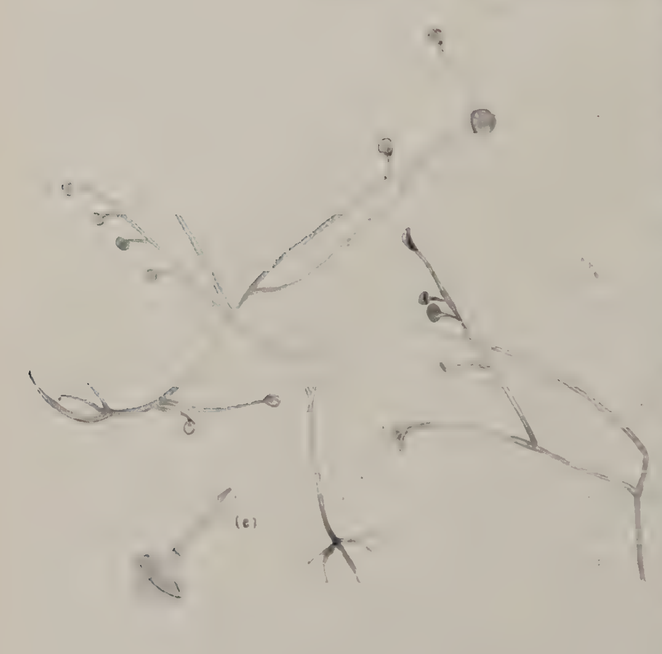


Fig. 1.

Das Folgende ist die Beschreibung von *S. racemosum*, der neben *Rhizopus*- und *Tieghemella* - Arten nicht selten in Koji als ein Erreger der „Kurotoko-Krankheit"[1]) vorkommt. Morphologisch hat der Pilz etwas grössere Conidien als der von F. COHN[2]) beschriebene. Seine enzymatische Kraft ist in jeder Weise schwach, er ist deshalb keine brauchbare Art.

1) „Kuro" = schwarz, „Toko" = Bett.
2) Cryptogamenflora von Schlesien, 1886, **3**, 1. H., 217.

Morphologisches.

Dieser Pilz bildet auf festen sowie flüssigen Substraten einen üppigen, watteförmigen Rasen von 1—2 cm Höhe. Die Farbe ist anfangs schneeweiß, bald geht sie in grau und mit der Zeit in tiefere Färbungen über. Aus farblosen sterilen, verzweigten, flach ausgebreiteten Mycelien entwickelt sich der Conidienträger und bildet die Conidien schon binnen 24 Stunden (22—25° C). Die Ausläufer sind septiert und verzweigt, anfangs farblos, später an der Verzweigungsstelle gefärbt. Die Rhizoiden sind dunkel gefärbt. Verzweigung des Trägers ist traubenförmig mit glatter Wand (Fig. 1). Die Länge schwankt innerhalb weiter Grenzen; Dicke beträgt 4—10 μ. Das Köpfchen hat 80—150 μ im Durchmesser. Die Blase ist nahezu kugelig, abgesetzt vom Stiel, ähnlich der kugeligen Columella ohne Apophyse und Basalkragen, Größe 14×9 bis 60×55 μ; sie ist mit radial ausstrahlenden, zahlreichen, zerfließlichen Conidienketten besetzt. Fig. 2 ist ein projectional microphotograpisches Bild, worin die zerstreuten Stäbchen die abgefallenen Conidienketten zeigen. Beim Benetzen fließen alle Conidien nahezu vollständig von der Blase ab, wie aus Fig. 3 ersichtlich. Die Conidien sind kugelig mit glatter Wand, der Durchmesser beträgt 2—2,5 μ. Vor der Keimung verquellen sie stark und entwickeln die Keimschläuche von einer oder mehreren Seiten aus. Anschwellungen der Luftmycelien sind nicht selten, dagegen wurde Gemmenbildung, auch in der Nährlösung, nie beobachtet. Eine andere Weise der Fructification wurde nicht gefunden.



Fig. 2.

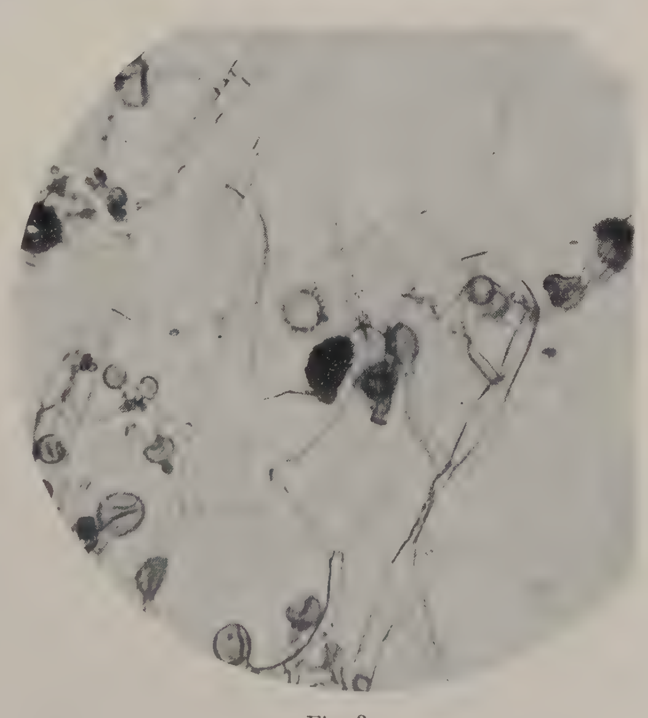


Fig. 3.

Physiologisches.

Die Art gedeiht kräftig auf Reis, Kleie, Brot, Kartoffel, Kojigelatine, Kojidecoct usw. Auf günstigem Nährboden bildet sie hoch emporwachsende Luftmycelien, auf ungünstigem aber submerse oder weiße ringförmige Mycelien, Bildung von Gemmen oder Oidien ist auch hier nicht beobachtet. Die Nährböden werden nicht verfärbt. Von C-Quellen sind Maltose, Lactose, Kartoffelstärke günstig, Rohrzucker, Glycose, Glycerin schlecht, Äthyl- oder Methylalcohol ganz ungeeignet. Als N-Quelle sind Asparagin, KNO_3 und $(NH_4)_2SO_4$ günstig in dieser Reihenfolge, nicht aber KNO_2. Nach vergleichenden Versuchen bei 17°, 27° und 37° C ist das Wachstum überall ziemlich stark. Gelatineverflüssigungskraft ist nur schwach. Das Vorhandensein von Katalase und Peroxydase wurde nachgewiesen. Eine Alcoholgärung tritt anscheinend in keiner der Lösungen auf.

Diagnose.

Rasen grau- bis schmutzig-schwarzbraun, locker, 1—2 cm hoch mit traubenförmigem Conidienträger. Conidienträger anfangs farblos, später stellenweise gefärbt. Blase gefärbt, meist kugelig, mit leicht zerfließenden radial ausstrahlenden Conidienketten besetzt. Sterigmen, wie etwa bei *Aspergillus*, fehlen. Conidien klein, kugelig, gefärbt mit glatter Wand. Gemmen, Oidien, Sporangien wurden nicht beobachtet. Stärke wird ziemlich stark verzuckert, Gelatineverflüssigung träge. Gärungserscheinungen fehlen. Assimiliert Maltose, Lactose verhältnismäßig gut, schlecht aber Rohrzucker, Glycose, Glycerin. Optimaltemperatur ca. 37° C.

Vorkommen: In „Pehkha“ von Formosa, Sojakoji u. a.

Dimensionen.

Höhe der Rasen . . .		1—2 cm
Conidienträger,	Höhe	nicht bestimmt
	Dicke	4—10 μ
Conidiendurchmesser .		2—2,5 μ
Blase		14×9 bis 60×55 μ
Köpfchendurchmesser .		80—150 μ

Auf die Identificierung des Pilzes bin ich von Herrn Professor Wehmer hingewiesen, dem ich meinen verbindlichsten Dank schulde.

Referate.

Komarnitzky, N., Über die Sporenbildung bei *Verpa bohemica* (Krombh.) Schröt. (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 3, 241—250; 1 Taf.).

Verpa bohemica hat im Gegensatz zu der Mehrzahl der Ascomyceten in jedem Ascus nur zwei Sporen. Es erschien daher von Interesse, das Verhalten der Kerne bei der Sporenbildung bei dieser Art zu studieren. Es ergab sich, daß genau wie bei den achtsporigen Arten drei Kernteilungen nacheinander erfolgen, daß aber nach der ersten und zweiten Teilung der eine Teilkern aus dem Sporenplasma in das Epiplasma ausgestoßen wird. Das weitere Schicksal der ausgestoßenen Kerne konnte

nicht ganz anfgeklärt werden, es scheint verschieden zu sein und von zufälligen Umständen abzuhängen. Mit der Zeit werden sie undeutlicher und verschwinden schließlich vollkommen. In den Sporen selbst vermehren sich die Kerne durch weitere Teilungen zu einer großen Anzahl. Es kommen auch Abweichungen von dem typischen Verhalten vor, die als atavistische Bildungen auf das unzweifelhafte Abstammen der *Verpa bohemica* von den typischen achtsporigen Arten hindeuten. Das Verhalten der Kerne bei dieser Art steht also in Einklang mit demjenigen der Tuberineen, Erysipheen und Laboulbeniaceen, von denen viele gleichfalls weniger als acht Sporen im Ascus haben.

DIETEL (Zwickau).

ATKINSON, GEO. F., The development of *Lepiota clypeolaria* (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 3, 346—356; 4 pl.).

Die Gattung *Lepiota* zerfällt in mehrere Sectionen, die sich durch die Beschaffenheit des Velum und des Annulus unterscheiden. Es erscheint nun wünschenswert zu untersuchen, ob mit diesen Verschiedenheiten des erwachsenen Fruchtkörpers entsprechende Verschiedenheiten in den frühen Stadien der Entwicklung Hand in Hand gehen. Es ist auch von Interesse, die Entwicklung dieser Sectionen mit derjenigen von *Amanita* zu vergleichen und womöglich die Beziehung des Velum universale zum Hute festzustellen. Unter diesem Gesichtspunkte hat der Verf. *Lepiota clypeolaria* genau untersucht. Die jüngsten Fruchtkörperanlagen zeigen eine Differenzierung in einen basalen und einen apicalen Teil. Letzterer, der etwa zwei Drittel von der ganzen Anlage beträgt, läßt drei Zonen erkennen: einen inneren Kern aus Grundgewebe, eine pseudoparenchymatische Mittelzone mit unregelmäßig radialen Elementen und eine äußere Zone radial angeordneter Hyphen, deren Endzellen stark verlängert sind. Aus den zwei äußeren Zonen bildet sich das Velum universale. Die Anlagen von Hut und Stiel entstehen aus dem Grundgewebe, dem Kern. Eine ringförmige Zone unter dem Rande der Hutanlage bleibt im Wachstum hinter den übrigen Teilen zurück und so kommt es zur Entstehung eines ringförmigen Hohlraumes. Hierin liegt ein Unterschied gegenüber der Gattung *Amanita,* wo ein solcher Hohlraum fehlt. Eine weitere Differenz besteht darin, daß eine Trennungsschicht zwischen Hut und Velum universale nicht vorhanden ist, das letztere bleibt vielmehr mit der Oberfläche des Hutes verwachsen. Über die weiteren Einzelheiten der Entwicklung wolle man die Arbeit selbst nachlesen.

DIETEL (Zwickau).

OPPENHEIMER, C., Die Fermente und ihre Wirkungen, 4. umgearb. Aufl., 2 Bde., 1150 pp. (Leipzig 1913, F. M. W. VOGEL.)

Diese neue Auflage des vortrefflichen Handbuches stellt nicht bloß eine Ergänzung des rasch anwachsenden Stoffes dar, sondern auch eine neue Disposition desselben, die sich den letzten Forschungsergebnissen anschließt. Bis auf wenige Abschnitte ist alles einer Neubearbeitung unterzogen worden. Verf. bietet uns die einschlägige Bibliographie in fast lückenloser Vollständigkeit, soweit sie für die Forschung unentbehrlich ist; nur einige ältere Arbeiten, die sich ganz überlebt haben, wurden in dieser Auflage als unbrauchbar ausgemerzt, doch übt der Verf. dabei eine berechtigte Vorsicht.

Der I. Hauptteil beschäftigt sich mit der allgemeinen Chemie und Biologie der Enzyme. Der II. Hauptteil behandelt sodann die einzelnen Enzyme. Hier findet der Mycologe das ganze Tatsachenmaterial zusammengetragen, das für ihn in Betracht kommt. Bei jedem Enzym, wo solches möglich war, ist ein besonderer Abschnitt je nach der Fülle des einschlägigen Stoffes entweder den Cryptogamen oder den Pilzen für sich gewidmet. Jede Angabe ist durch wertvolle Quellenhinweise ergänzt, so daß eine restlose Vertiefung in Einzelfragen ermöglicht wird. Die in früheren Auflagen enthaltenen Angaben über die Biologie der Hefen wurden fast ganz gestrichen, da man sich darüber leicht anderweitig orientieren kann. Die Bedeutung der Enzyme für Wissenschaft und Praxis kann heutzutage kein Mycologe übersehen. Nicht bloß der Vertreter der technischen Mycologie, auch der Phytopathologe ist immer mehr gezwungen, sich mit der Lehre von den Enzymen zu befassen; auf dieser Forschungslinie liegt nicht nur die Lösung zahlreicher rätselhafter Krankheitsprobleme, sondern auch eine wirklich wissenschaftliche Ergründung der uns als bekannt geltenden parasitären Krankheiten.

Das Werk schließt mit einem besonderen Abschnitt (III.) über die physikalische Chemie der Enzyme und die Enzymreactionen.

Obgleich die zwei Bände 1150 Seiten umfassen, ist der Stoff doch äußerst knapp gefaßt; die Darstellung wird aber in ihrer lichtvollen Disposition und durch die erschöpfenden Quellenangaben allen Anforderungen gerecht. Es dürfte kein anderes Werk den ungeheuren Stoff in so handlicher Form bieten. M. v. Tiesenhausen (Bromberg).

Oppenheimer, C., Die allgemeine biologische Bedeutung der Fermente (Zeitschr. Angew. Chemie 1913, **26**, Nr. 87, 652).

In einem auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Breslau gehaltenen Vortrage weist der Verf. zunächst auf die Bedeutung der Fermente für die biologischen Vorgänge der Zelle und der Lebensvorgänge im allgemeinen hin. Diese Vorgänge können entweder so stattfinden, daß freie Energie abgegeben wird, wie es bei Spaltungen complicierter Molecüle der Fall ist, oder daß freie Energie, wie bei Synthesen, gebunden wird. Ersterer Fall ist der bei weitem häufigere. In diese unter Abgabe freier Energie verlaufenden Energietransformationen des Tierkörpers greifen die Fermente als wichtige Regulatoren des Getriebes ein.

Allgemein faßt man jetzt die Fermente als Katalysatoren auf, unter deren Einfluß Processe, welche auch von selbst eintreten können, eine Beschleunigung erfahren; theoretisch sind alle Vorgänge, welche in der lebenden Substanz stattfinden können, durch Fermente zu beschleunigen. Der Umstand, daß dies nicht überall direct nachweisbar ist, liegt darin, daß es nicht gelingt, die wirksamen Fermente zu isolieren, d. h. von der lebenden Zelle zu trennen. Die wichtigsten Umwandlungen der chemischen Energie sind die in mechanische Arbeit und Wärme. Die Nahrungsmittel übermitteln wir dem Organismus zu dem Zweck, lebende Substanz in Qualität und Quantität aufrecht zu erhalten und die notwendige chemische Energie zum Zweck der Transformationen zu liefern. Die Nahrungsmittel sind nur selten geeignet, direct von der Zelle resorbiert zu werden. Hier greifen die Verdauungsfermente ein, deren Bedeutung und Wirkungsart im allgemeinen klar ist, wenn auch noch

einzelne Probleme der definitiven Lösung harren. Es ist bekannt, daß z. B. Polysaccharide stets vor der Resorption in einfache Zucker gespalten werden. Dieser Vorgang findet allerdings nun für zwei, die Stärke und das Glycogen in vollem Umfange statt. Cellulose unterliegt im Verdauungstractus einer rein fermentativen Spaltung nicht, sondern es greift eine bacterielle Zersetzung dieses Polysaccharids ein. Für Fette ist eine complette Spaltung anzunehmen.

Am compliciertesten gestaltet sich der Vorgang bei den Eiweißkörpern. Hier behandelt der Vortragende die bekannten Arbeiten von Cohnheim, Abderhalden u. a., aus denen hervorgeht, daß die Eiweißstoffe erst völlig ihrer specifischen Natur beraubt werden und gespalten werden müssen, ehe sie als Nährstoffe zur Resorption gelangen können. Das Endziel der Verdauung dieser Stoffe ist die Herstellung eines wasserlöslichen, leicht resorbierbaren Gemisches von Abbauproducten, das keinerlei specifischen Character je nach seiner Herkunft mehr besitzt. Im Magen wirkt das Pepsin auf die Eiweißstoffe, indem es dieselben in Polypeptide überführt, es übt also nur eine vorbereitende Function für die spätere völlige Aufspaltung zu Aminosäuren aus. Ob das Labferment, wie von manchen angenommen wird, mit Pepsin identisch ist und seine Wirkung nur den Anfang einer Pepsinverdauung bedeutet, ist noch unklar. Die wichtigsten Verdauungsvorgänge vollziehen sich erst im Dünndarm unter dem Einfluß des Trypsins. Ob sich bei dem Acte der Resorption durch die Darmzellen bereits wieder rückläufige Reactionen, d. h. Synthesen vollziehen, ist eine Frage, welche vielfach ventiliert, aber noch nicht zum Abschluß gebracht ist.

Der Vortragende geht zu der Besprechung der Vorgänge fermentativer Natur über, welche außerhalb des lebenden Organismus stattfinden können, und bespricht die Autolyse, die eiweißspaltenden Fermente wie Endoproteasen, Peptasen, Arginase und die harnstoffspaltenden Enzyme. Bei diesen Vorgängen werden die Eiweißkörper nicht nur bis zu Aminosäuren abgebaut, sondern die Reaction geht weiter, und durch Desamidierung entstehen Ammoniak, Amino- und Fettsäuren. Hierbei wird auf den bekannten Übergang gewisser Aminosäuren in Alcohole bei der alcoholischen Gärung hingewiesen. Die Arbeiten über die Zuckerspaltung bei letzterem Vorgange sind zu bekannt, als daß hier weiter darauf eingegangen werden soll, auch die Aufführung der hypothetischen Annahme über die Art des dabei statthabenden chemischen Mechanismus — Zucker, Brenztraubensäure, Acetaldehyd usw. — kann hier unterbleiben. Man muß bei solchen Vorgängen die Anwesenheit von Reductasen und Oxydasen annehmen, wie denn auch in der lebenden Zelle aller höherer Lebewesen der Zuckerabbau in seinen ersten Stadien durchaus dem Abbau der Zucker in der Hefezelle zu vergleichen ist.

Die Verwertung resp. der Abbau der Fettsäuren ist noch ein ungelöstes Problem.

Aus den angeführten Beispielen ist zu ersehen, daß es sich bei dem Abbau der wichtigsten Nährstoffe fast stets um Stufenreactionen handelt, bei denen eine chemische Änderung immer durch die vorhergehende bedingt ist, und bei denen jede einzelne Phase oder doch wenigstens ein Teil dieser Einzelphasen durch specifische Fermente katalisiert wird.

Eine besondere Rolle spielen die Fermente dann, wenn blutfremde Stoffe in die Blutbahn gelangen, wenn man beispielsweise einem Tier

fremdes Eiweiß injiciert. Dann treten sog. Abwehrfermente auf. Dieselben spielen, wie es scheint, auch dann eine wichtige Rolle, wenn körpereigenes, aber blutfremdes Eiweiß in die Blutbahn kommt, indem das blutfremde Eiweiß pathologisch verändert ist, Erscheinungen, wie sie bei bösartigen Geschwülsten, aber auch z. B. bei der Schwangerschaft auftreten. Zum Schluß wendet der Vortragende seine Ausführungen auf die Wirkung der Arzneimittel an und bespricht die Beeinflussung der Fermentwirkungen durch gewisse Arzneistoffe. EMMERLING.

KYLIN, H., Über Enzymbildung und Enzymregulation bei einigen Schimmelpilzen (Jahrb. Wissensch. Bot. 1914, **53**, 465—501).

Verf. will an eine Arbeit von KATZ anschließen, der die regulatorische Bildung von Diastase durch *Aspergillus* und *Penicillium* studierte, und feststellen, ob die Bildung von Invertase und Maltase bei diesen Pilzen dadurch gehemmt werde, daß man zu der Culturflüssigkeit, die etwas Rohrzucker bzw. Maltose enthielt, eine gewisse Menge Traubenzucker oder eine andere gute Kohlenstoffquelle zusetze. Von KATZ war festgestellt, daß *Penicillium glaucum*, auf Stärke cultiviert, eine reichliche Menge Diastase bilde; setzte er aber zu der Culturflüssigkeit außer Stärke Rohrzucker oder Traubenzucker in gewissem Procentsatz zu, so soll die Diastasebildung vollkommen unterdrückt werden. Wurde *Aspergillus niger* zum Versuch verwandt, so zeigte sich, daß die Diastasebildung durch Zusatz von Rohrzucker oder Traubenzucker nicht aufgehoben, sondern nur gehemmt wurde.

Verf. findet bei seinen Untersuchungen, daß KATZs Resultate keine bindenden Schlüsse zulassen, weil er bei seiner Methode die Reaction und die Reactionsänderung der Culturflüssigkeit, die im Laufe der Versuche auftreten, nicht genügend berücksichtigt. Deshalb zieht Verf. noch einmal die Frage nach der regulatorischen Bildung von Diastase durch *Aspergillus* und *Penicillium* in den Kreis seiner Untersuchung.

Auf alle die einzelnen Ergebnisse dieser sorgfältigen Untersuchungen einzugehen, gestattet der Raum nicht. Es sei nur folgendes hervorgehoben. Man unterscheidet bekanntlich zwischen zwei verschiedenen Arten von Regulation, nämlich zwischen einer qualitativen und einer quantitativen. Von einer qualitativen Enzymregulation spricht man, wenn ein Enzym nur dann gebildet wird, wenn ein besonderer Stoff in der Culturflüssigkeit vorhanden ist. Unter einer quantitativen Enzymregulation versteht man dagegen die Erscheinung, daß ein Enzym unter mehreren sehr verschiedenen Bedingungen gebildet wird, daß aber die Enzymmenge sich dann vergrößert, wenn die Culturflüssigkeit denjenigen Stoff enthält, welcher vom Enzym gespalten werden soll. Verf., der, wie gesagt, die Bildung von Diastase, Invertase und Maltase bei *Aspergillus niger*, *Penicillium glaucum* und *P. biforme* untersucht, kommt zu dem Ergebnis, daß bei diesen Pilzen nur eine quantitative, aber keine qualitative Enzymregulation vorkomme. Die Anwesenheit von Traubenzucker in einer Culturflüssigkeit, die Rohrzucker oder Maltose enthält, vermindert die Bildung von Invertase bzw. Maltase gar nicht. Dagegen wird die Production von Diastase dann vermindert, wenn die Culturflüssigkeit neben Stärke Traubenzucker enthält. SIERP.

Euler, H. und **Cramér, H.**, Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. X. Mitt.: Einfluß von Temperatur und Luftzufuhr auf die Invertasebildung (Zeitschr. Phys. Chem. 1914, **89**, 272—278).

Die Schädigung, die die Invertasebildung durch Erhöhung der Temperatur erleidet, ist bis 40° sehr gering. Festgestellt wurde das Verhalten bei 39° und 16° vorbehandelter Hefe: Die Invertasebildung geht, wenigstens anfänglich, bei der bei 16° vorbehandelten Hefe bedeutend schneller vor sich, doch scheint ein gleicher Endwert erreicht zu werden.

Verstärkte Sauerstoffzufuhr (Luftstrom) hatte keine Erhöhung, eher eine kleine Verminderung der Invertasebildung zur Folge. O-Zufuhr durch Wasserstoffsuperoxyd wirkte günstiger. Ob in ersterem Falle die Laboratoriumsluft oder die Bewegung ungünstig einwirkte, kann noch nicht entschieden werden. Rippel (Augustenberg).

Kopaczewski, W., L'influence des acides sur l'activité de la maltase dialysée (Compt. Rend. Acad. Sc. 1914, **158**, Nr. 9, 641—642).

Verf. kommt zu folgenden Resultaten: Der Einfluß der Säuren auf Maltase läßt sich einfach durch die Concentration der Anionen nicht erklären; es kommt vielmehr die Natur letzterer in Betracht. Die hier festgestellten Tatsachen stimmen mit den bei anderen Diastasen (Saccharase, Peroxydase) gewonnenen überein. Zur Prüfung der Activität der Maltase eignen sich am besten dialysierte Maltaselösungen.

Lakon (Hohenheim).

Oppenheimer, C., Der Zuckerumsatz in der lebenden Zelle (Die Naturwissensch. 1914, **2**, 49).

Verf. stellt die neueren Untersuchungen über die Umsetzung der einfachsten Zuckerarten in den Zellen der verschiedenen Lebewesen dar. Er weist darauf hin, daß die chemischen Vorgänge in den Zellen bei allen lebenden Organismen in ihren wesentlichen Grundzügen übereinstimmen. Kurt Trottner.

Lepierre, C., Rôle prépondérante du Cadmium, du Glucinium, du Cuivre dans le développement de l'*Aspergillus niger* (Bull. Soc. Portug. Sc. Nat. 1912, **6**, 10—21).

Verf. bestätigt im wesentlichen die Angaben Javilliers über die Bedeutung des Zink für die Entwicklung des *Aspergillus niger*. Indessen wirkt das Zink nach Ansicht des Verf. nur stimulierend, der Stoffwechsel wird beschleunigt, zinkhaltige Culturen wachsen anfangs bedeutend schneller als zinkfreie Culturen, letztere holen die ersteren aber schließlich wieder ein. Cadmium, Glucinium und Kupfer wirken ähnlich wie Zink auf *Aspergillus* ein. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ehrlich, F. und **Lange, F.**, Über die Einwirkung von Microorganismen auf Betain (Zeitschr. Ver. D. Zuckerindustr. 1914, **64**, 158—171).

Das in der Zuckerrübenwurzel in beträchtlicher Menge enthaltene Betain ist sowohl gegen chemische Einflüsse äußerst widerstandsfähig, als auch in physiologischer Beziehung sehr indifferent. Weder der Organismus des Menschen noch der meisten Tiere ist imstande, es irgendwie

als Nährstoff zu verwenden. Um so interessanter ist es, daß eine Anzahl Microorganismen das Betain zu verwerten vermögen. Verff. versuchten in einer 0,02 % freies Betain als einzige Stickstoffquelle enthaltenden Nährlösung eine große Anzahl Microorganismen zu cultivieren. Während alle ober- und untergärigen Bierhefen sowie eine große Anzahl untersuchter Culturhefen auf Betainlösungen kein Wachstum zeigten, gelang es, die meisten hautbildenden Hefen, wie Kahmhefen, *Willia anomala, Pichia membranefaciens* und *P. farinosa,* sowie die Mimbobierhefe auf ihnen zu cultivieren. Eine ganze Anzahl Schimmelpilze, besonders gut *Aspergillus niger, „Penicillium glaucum“* und *Citromyces Pfefferianus,* assimilierten ebenfalls das Betain. Um den biochemischen Verlauf des Betainabbaues aufzuklären, wurden mit den besonders gut gedeihenden Microorganismen diesbezügliche Versuche unternommen. Nur bei *Willia anomala* gelang der sichere Nachweis eines stickstofffreien Abbauproductes aus dem Betain, nämlich der Glycolsäure, die aber auch nur auftrat, wenn anstatt des Zuckers in der Nährlösung Alcohol als Kohlenstoffquelle geboten wurde. Die Spaltung kann man sich nach folgender Gleichung vor sich gehend denken.

$$(CH_3)_3 N \cdot CH_2 \cdot COO + H_2O = CH_2(OH) \cdot COOH + N(CH_3)_3.$$

Das zu erwartende Trimethylamin, das nie nachzuweisen war, entsteht wohl nur intermediär und zerfällt bereits in statu nascendi unter weiterer Wasseranlagerung in Ammoniak und Methylalcohol, welch ersteres im Moment der Abspaltung zum Aufbau des Körpereiweißes verbraucht wird, während auch letzteres in Form irgendwelcher Oxydationsproducte Verwendung findet. Daß der Stickstoff des Betains für den Eiweißaufbau in Form von Ammoniak aus dem Betain herausgespalten wird, geht sicher daraus hervor, daß die Culturflüssigkeit bei *Aspergillus niger* und *„Penicillium glaucum“* starke Ammoniakreaction aufweist. Culturversuche mit Trimethylaminphosphat und mit Methylalcohol in den Nährlösungen brachten den Beweis, daß beide als Nährstoffe für Microorganismen in Betracht kommen. W. Fischer (Bromberg).

Sartory, A. et **Gimel, G.,** Pouvoir antiseptique du perborate de soude associé á l'iodure de potassium en présence de l'eau (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **75**, 290—291 [15 juill.]).

Une solution de perborate de sodium ($BoO_3Na + 4\,H_2O$) additionnée d'une solution aqueuse de KI donne des periodates et iodates, de l'eau oxygénée, du métaborate de Na, et de l'oxygène libre. La solution contient donc 3 éléments antiseptiques, Bo, I, et O. Le pouvoir antiseptique le plus élevé est obtenu avec une solution de Ogr., 80 de perborate et de Ogr., 20 de KI dans un litre d'eau. Cette solution tue les cultures de Bacille d'Eberth, de coli-bacille, de streptocoque et de staphylocoque doré, par contre le *Bacillus subtilis* lui résiste, ainsi que les moisissures (*Penicillium, Rhizopus*), ce qui permet de priver un mélange de cultures de la plupart de ses bactéries en laissant subsister les Champignons.

R. Maire (Alger).

Sergent, L., Sur la coloration des urines par le Lactaire délicieux (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 1 [10/20 mars], 95—96).

L'auteur revient sur l'étude de la coloration rouge que prennent les urines après l'ingestion des *Lactarius delicious.* Il montre que le pigment du Lactaire est l'unique cause de cette coloration. R. Maire (Alger).

Martini, M. et **Déribéré-Desgardes, P.,** Sur quelques propriétés chromogènes d'un *Penicillium* (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **75**, 705—706).

Les auteurs ont rencontré un *Penicillium* morpholiquement semblable au *P. glaucum*, mais forment un mycélium jaune, qui diffuse dans le milieu de culture un pigment concolore. Ils décrivent les principales réactions de ce pigment, qui s'extrait facilement par l'éther.

R. Maire (Alger).

Senft, E., Über das Vorkommen der sog. Phytomelane und über die humificierten Membranen bei Cryptogamen (Zeitschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 1913, **51**, Nr. 47, 612—613).

Die im Hymenium der Flechte *Biatora fusca* vorkommenden Körper sind nach Verf. identisch mit den Phytomelanen Hanauseks. Über ihre Entstehung und ihren Zweck kann noch nichts angegeben werden. Dafür ist die Vorstufe der regressiven Stoffmetamorphose bei Flechten und Pilzen oft zu finden, nämlich die Humificierung bzw. Carbonisierung der Membranen (z. B. in Gehäusen von Pyrenocarpeen, Discocarpeen). An der Flechte *Parmelia physodes* L. (*vittata* Ach.) bemerkte Verf. folgendes: Nach der Aufquellung der Hyphen erscheinen sie dunkelbraun gefärbt und stimmen mit den Rhizoidhyphen überein. Hyphen, die dem Processe der Humificierung anheimfallen, quellen in concentrierter Kalilauge oder in verdünnter Schwefelsäure viel weniger auf als normale. Möglicherweise geht dem Humificierungsprocesse nur eine Umlagerung der Molecüle unter gleichzeitigem Austritte von H und O voran, was eine Anreicherung von C zur Folge hat. Über die Aufgaben der humificierten (carbonisierten) Membranen meint Verf., sie stellen ein mechanisches und wasserleitendes Gewebe vor; gegen Fäulnis sind sie sehr widerstandsfähig, wodurch sie an die Function der Tannoide in der Testa oder der verkorkten Membranen erinnern. Die Humificierung der oberen Rinde der Flechten speciell dürfte dem Organismus vor allem Schutz gegen zu starke Belichtung und damit zu starke Transpiration gewähren. Bei den Sporen speciell wird der Proceß Schutz gegen Fäulnis bieten. Es ist somit wahrscheinlich, daß manche, kurzweg als „Farbstoffe" bezeichnete braune bis schwarze Färbungen bei Pilzen und Flechten als Humificierung gedeutet werden können.

Matouschek (Wien).

Krömer, K., Mycologie der Weinbereitung einschließlich Beerenwein und Met (Lafars, Handb. d. Techn. Mycologie 1913, **5**, Lief. 20, 417—538).

Das von Krömer bearbeitete 16. Kapitel des 5. Abschnittes handelt zum Schluß von der Anwendung von Reinhefen bei der Schaumweinbereitung. Im wesentlichen handelt es sich um dieselben Principien wie bei der Herstellung gewöhnlicher Weine, nur kommt es hier darauf an, Hefen zu wählen, welche sich nicht nur in gezuckertem Weine vermehren, sondern auch die Gärung unter hohem Kohlensäuredruck zu vollführen imstande sind und sich nach der Gärung gut absetzen. Ob diese letztere Eigenschaft, wie einige annehmen, von der Größe der Hefezellen abhängig ist, bleibt dahingestellt. Auch hier sind durch die Wahl von Reinhefen viele früher vorkommende Fehler zu vermeiden.

Im 17. Kapitel wird die Hauptgärung und Nachgärung des Weines besprochen. Was den Einfluß der Mostbestandteile und der Gärproducte auf Hefenwachstum und Gärung anlangt, so kommen für Traubenweine lediglich d-Glycose und d-Fructose, bei Obstweinen auch Saccharose von den Zuckerarten in Frage. Es ist bekannt, daß nur ein gewisser Teil des Zuckers zu Alcohol und Kohlensäure vergoren wird, während ein kleiner Teil zur Vermehrung der Hefezellen und zur Atmung verwendet wird. Am günstigsten für die Mostgärung ist ein Zuckergehalt von 10—15 %, doch können recht gut auch höhere Concentrationen vertragen werden, allerdings scheinen 25 % das Maximum zu sein. Die im Most vorhandenen organischen Säuren werden z. T. von der Hefe direct ausgenützt, andererseits müssen sie in kleiner Menge als Reizmittel, in größerer dagegen als Hefengifte angesehen werden; die Art der Säuren wirkt hier sehr verschieden, was die Essigsäure betrifft, so wirken bereits 0,2 % verzögernd.

Ein sehr compliciertes Gemisch stellen die Stickstoffbestandteile des Mostes vor. Sie befördern nicht nur die Gärung, sondern werden, sobald sie zu Aminosäuren abgebaut sind, auch direct von der Hefe mit vergoren, wie neuere zahlreiche Arbeiten gezeigt haben. Nitrate kommen nicht weiter in Betracht, Ammoniumsalze können die Gärung stark beeinflussen. Wenn sie auch zunächst keine Stickstoffquelle für die Hefe sind, so vermag letztere sich doch daran zu gewöhnen.

In der Regel sind die zum Hefewachstum erforderlichen Mineralstoffe im Most vorhanden; in Frankreich ist der Zusatz von Phosphaten nicht selten. Die Anwesenheit von viel Gerbsäure hindert durch ihre Fähigkeit Eiweißstoffe niederzuschlagen. Der Einfluß des Alcohols und der Kohlensäure ist bereits in früheren Kapiteln besprochen, und finden sich hier nur einige Ergänzungen.

Ein wichtiger Factor bei der Weingärung ist die Temperatur. Nach Müller-Thurgau ist als Minimum 6°, als Maximum 40° anzusehen, während französische Forscher z. T. höhere Temperaturen angeben. Der Höchstwert der Kohlensäureabgabe ist meist bei 27—30° erreicht. Je höher die Wärme, desto schneller kommt die Hauptgärung zum Abschluß, hohe Temperaturen aber bewirken, daß viel Zucker unvergoren bleibt; dabei scheinen aber hohe Stickstoffgehalte hierin eine ausgleichende Wirkung auszuüben. Daß die Mengen des Glycerins mit der steigenden Temperatur abnehmen, ist eine Erfahrungssache; dagegen kennt man Beziehungen der Gärungstemperatur zu der Bouquetbildung nicht. In der Praxis werden 25° selten überschritten, um die Gärung nicht zu stürmisch werden zu lassen und die Entwicklung von Bacterien zu vermeiden.

Die starke Luftzufuhr während der Gärung scheint mehr schädliche als nützliche Wirkungen zu haben; sie soll allerdings die Sprossung der Hefe befördern, zerstört aber z. B. bei Rotweinen leicht den Farbstoff. Ob Licht wirklich verlangsamend wirkt, wie einige annehmen, bedarf noch der Bestätigung.

In § 105 bespricht Verf. die Beeinflussung der Weingärung durch Pilzgifte. Als das wichtigste ist die Schweflige Säure anzusehen. Während kleine Mengen günstig wirken, stören größere, besonders, wenn sie vor Eintritt der Gährung zugesetzt werden; es ist aber eine Tatsache, daß gärkräftige Hefen ziemlich erhebliche Mengen dieses Giftes bewältigen. Dies und die große Beständigkeit der Schwefligen Säure im Most spricht

für die Annahme, daß sich dieselbe z. T. mit vorhandenen Aldehyden zu Oxysulfonsäuren verbindet. Als solche kämen entweder während der Gärung gebildete oder Glycose, welche ja auch ein Aldehyd ist, in Betracht. Ein gewisser Einfluß der Schwefligen Säure auf Glycerin und flüchtige Säuren ist wohl sicher.

Von weiteren Pilzgiften werden erwähnt; Arsen-Kupferverbindungen, Fluoride, Kieselfluorwasserstoff- und Borsäure, höhere Alcohole, Chloroform, organische Säuren.

Frgänzend zu früheren Betrachtungen wird noch die Entstehung des Alcohols, des Glycerins und der Bernsteinsäure besprochen. Was das Glycerin betrifft, so ist wohl nach den neueren Ansichten sein Rohstoff in den Eiweißkörpern zu suchen. Die Beziehungen der Bernsteinsäure zu Glutaminsäure, welche über Oxyglutarsäure und Bernsteinsäurehalb-Aldehyd sich in erstere verwandelt, sind bekannt. Dagegen ist man über die Entstehung der Aldehyde durchaus noch nicht im klaren, wenn auch neuere Ansichten für die Entstehung von Acetaldehyd als Zwischenproduct der Gärung sprechen. Höhere Alcohole bilden sich wenigstens z. T. durch Vergärung von Aminosäuren. Die Bouquetstoffe sind z. T. in der Traube schon vorhanden, z. T. werden sie durch die Hefe gebildet.

§ 109 behandelt die Nachgärung und ihre Erscheinungen. Die dabei beobachtete Säureabnahme bezieht sich im wesentlichen auf Äpfelsäure, welche durch Bacterientätigkeit zerstört oder verändert wird. Hier werden die bekannten Microben, wie *Micrococcus melotacticus, M. variococcus, M. acidivorans* besprochen. Citronensäure wird durch *Bacterium gracile* zu wenig Milchsäure, Kohlensäure und viel flüchtiger Säure vergoren. Bei Obstweinen ist eine Reihe anderer Gärungserreger bekannt.

Die sog. Umgärung der Weine geschieht zur Verbesserung alcoholarmer Weine und zur Beseitigung gewisser Krankheiten und Weinfehler und ist z. T. durch gesetzliche Bestimmungen festgelegt. Wegen des bereits vorhandenen Alcohols pflegt die Vergärung solcher Weine langsamer vor sich zu gehen.

Für die Schaumweinbereitung dienen meist die sog. Claretweine oder Weißherbste, welche aus roten Trauben durch Auspressen vor der Gärung bereitet werden. Es dienen aber dazu auch leichtere Weiß- und Rotweine. An dieser Stelle werden die Einzelheiten der Schaumweinbereitung: Herstellung der Cuvée, das Schönen, Gärung, Tirage, das Degorgieren, Dosage mit Likör usw. eingehend besprochen. Der als vin forcé in Savoyen bekannte Schaumwein und der Asti spumante Italiens werden aus Mosten direct hergestellt.

Das Abziehen und Klären des Weines ist eine der wichtigsten Kellerarbeiten und erfordert viel Sorgfalt, ebenso wie das Lagern im Faß oder in der Flasche. Hier vollziehen sich mannigfache Veränderungen chemischer und physiologischer Art, sei es unter Hilfe von oxydierenden Fermenten, oder Lebewesen der verschiedensten Natur. Die Anwesenheit letzterer zwingt bisweilen zum Pasteurisieren, um die Weine, besonders solche, welche nach den Tropen gehen sollen, haltbar zu machen. Für feine Weißweine ist das Pasteurisieren allerdings zu vermeiden, Rotweine vertragen es gut. Die angewandte Temperatur ist entweder 55—60° 1 Minute lang, oder 45° 2 Stunden andauernd. Dabei arbeitet man vielfach unter Kohlensäuredruck.

Im 18. Kapitel wird von den Fehlern und Krankheiten des Weines gehandelt:

Über die Ursache des sog. Rahnwerdens („Casse“) weiß man wenig, es kann sich um Oxydasen, aber auch um Tätigkeit von Pilzen *(Botrytis cinerea)* handeln. Einschwefeln und Pasteurisieren sind Gegenmittel. Das Schwarzwerden („la casse noire“) ist auf das Ausfallen von Ferritannat zurückzuführen. Trübungen werden durch Organismen (Hefen und Spaltpilze) bewirkt, *Penicillium glaucum* erteilt dem Weine Schimmelgeschmack beim Lagern der Fässer in feuchten Kellern, bei Flaschenweinen durch den Stopfen hindurchwachsend. Ein bekannter Geschmacksfehler ist auch der Böckser, durch Schwefelwasserstoff oder organische Schwefelverbindungen erzeugt. Das Kahmigwerden („fleur de vin“) ist die bekannteste Krankheit, bewirkt durch *Mycoderma*-Arten, *Willia*, *Pichia* und *Torula*-Arten. Es treten Alcoholverluste und Veränderungen des Extracts und der Säure auf. Essigstich und Milchsäurestich sind die Folgen der Tätigkeit verschiedener Spaltpilze. Bei der Mannitgärung wird die Fructose in Milchsäure, Essigsäure, Bernsteinsäure und Mannit übergeführt. Beim Mäuseln des Weines tritt der Geruch nach Mäuseharn auf. Das Zähewerden ist ebenfalls eine Bacterienkrankheit, bei Mosten soll auch *Dematium pullulans* tätig sein. Ebenso durch Bacterien bewirkt ist die Erscheinung des Umschlagens, worüber bereits Pasteur unterrichtet war.

In bitter gewordenen Weinen sind verschiedene Bacterienarten nachgewiesen, doch weiß man über den bitteren Stoff so gut wie nichts. Es ist nicht ausgeschlossen, daß er in Tyrosol zu suchen ist, einem Stoff, welcher bekanntlich aus Tyrosin durch gärende Hefe erzeugt wird. Bisweilen mögen auch Hefen selbst oder Schimmelpilze die Ursache sein.

Emmerling.

Omeis, Th., Über den biologischen Säureabbau im Wein (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1914. **27**. 226—235).

Der biologische Säureabbau des Weines: die Umsetzung der zweibasischen Apfelsäure in die mildere einbasische Milchsäure durch Bacterientätigkeit (nicht zu verwechseln mit der Milch- oder Buttersäuregärung) wird gefördert durch Temperatursteigerung im Gärkeller auf 13—15° C, Aufrühren der Hefe, gehemmt mit zunehmendem Alcoholgehalt, durch zu frühen ersten Abstich, durch Schwefeln beim Abstich; bei abnorm hohem Apfelsäuregehalt kann ein Abbau ganz ausbleiben.

Rippel (Augustenberg).

Schönfeld, F., Hefe und Gärung im verflossenen Jahr. Vortrag (Zeitschr. Angew. Chem. 1913, **26**, Nr. 93. III [21. Nov.), 763—764).

Die Hefe des Jahres 1912 war ganz abnorm gärkräftig, die Endvergärung wurde oft schon auf dem Bottich erreicht, die Hefe setzte sich im Bottich am Ende der Gärung nicht als dickschichtige Masse ab, sondern blieb lose wie bei obergäriger Hefe, die Ernte war infolgedessen oft eine so niedrige, daß sie nicht ausreichte, um das Würzequantum herzustellen. Das Bier war zuckerfrei, man mußte viel mit Kräusen arbeiten, das Bier war sehr haltbar. Im Gegensatz dazu war die Hefe im Jahre 1913 gärfaul mit starker Bruchbildung. Die Hefe setzte sich auf dem Bottichboden in festliegenden Massen ab. Das Bier gelangte mit viel Zucker zum Ausstoß, war daher dem Verderben leicht ausgesetzt.

Die Ursache dieser widersprechenden Gärungserscheinungen erblickt Verf. in der verschiedenen Beschaffenheit der Würzen der beiden Jahre. Zur Abhilfe muß die Zusammensetzung der Würze so beeinflußt werden, daß die Hefe darin in der gewünschten Weise gären kann. Man muß also den Gehalt an Stickstoff und Mineralbestandteilen variieren, was bei der Arbeit im Sudhaus geschehen kann.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schulte im Hofe, A., Das Wesen der Tee-, Cacao-, Caffee- und Tabakfermentation (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1914, **27**, 209—225).

Das Wesen der Tee-, Cacao- und Caffeefermentation besteht in einer Oxydation durch den Luftsauerstoff unter Wirkung von Enzymen, aber ohne Wirkung von Microorganismen; wenigstens trat bei Tee die Fermentation auch bei einem Zusatz von Säure, allerdings unter Verzögerung, ein, der die Tätigkeit von Bacterien wenigstens für Stunden bestimmt hemmte. Mit der Fermentation verbunden ist stets eine Abnahme des Gerbstoffgehaltes. Bei Cacao dient die vorangehende Alcohol- und Essigsäuregärung, bei Caffee die Alcoholgärung lediglich dazu, das Fruchtfleisch aufzulockern und leichter entfernen zu können, hat also mit der eigentlichen Fermentation nichts zu tun.

Bei der Tabakfermentation dürften auch unter Gerbstoffabnahme ähnliche Oxydationserscheinungen auftreten, doch kommen hier noch andere Vorgänge hinzu, wie Umsetzung von Stickstoffverbindungen u. a., Vorgänge, die erst durch weitere Untersuchungen geklärt werden müssen.

Rippel (Augustenberg).

Ortvet, N. C., Die Anwendung von Taka-Koji in Brennereien (Zeitschr. Spiritusind. 1914, **37**, 20—21).

Um eine billigere Diastase als Gerstenmalz zum Verzuckern der Maische zu erhalten, versuchte Verf. die Anwendung von „Taka-Koji“-*Aspergillus Oryzae*, der auf Reis gezüchtet zur Bereitung des Saké-Bier verwendet wird, doch wurde der Pilz auf Weizenkleie gezüchtet. Die Gärung verläuft bei Zusatz von 4 % und 50—55 ° schnell und gründlich, ergibt sogar eine etwas höhere Ausbeute als Gerstenmalzmaische. Allerdings hat das erste Destillationsproduct einen muffigen Geschmack, der sich aber durch weitere Destillation beheben läßt. Der Ersatz des Gerstenmalzes durch „Taka-Koji“ würde lohnend sein.

Rippel (Augustenberg).

Windisch, W., Bierherstellungsversuche mit künstlicher Säuerung der Maische durch den *Bacillus Delbrücki* (Wochenschr. f. Brauer. 1913, **30**, 521—525).

Verf. legt seine Ansichten über das Wesen der „Acidität“ des Bieres (Gehalt an Stoffen, die gegen Lackmus sauer reagieren), Folgen zu geringer Acidität, Förderung der Acidität durch organische Säure, insbesondere Milchsäure und die practische Verwendung des *Bacillus Delbrücki* bei der Bierherstellung, dar.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lindner, P., Eigenartige Lebensgemeinschaften in alten Bierfilzen (Wochenschr. Brauerei 1913, Nr. 41, 2 pp.; 1 Taf. m. 8 Bild.).

In einem alten Bierfilz aus Schleusingen fand Verf. folgende vier Organismen vergesellschaftet: Älchen (*Anguillula Silusiae* de Man), Hefe (*Prototheca Zopfii* Krüger), Bacterien und *Penicillium*-Schimmel. Die Bacterien bilden zusammenhängende Hüllen oder Säckchen um die Hefezellen.

Die Hefe scheint aus dem Eichenschleimfluß zu stammen, sie wird vermutlich durch Fliegen auf die Bierfilze übertragen.

Die Abbildungen stellen Augenblicksbilder aus dem Leben dieser Organismen dar. W. Herter (Berlin-Steglitz).

True, R. H., The molds of cigars and their prevention (U. S. Dept. Agr. B. P. I. Bul. 109: 1914, 1—8).

This discussion concerns the losses due to the development of molds on cigars and presents practical directions for the use of effective preventive measures. The molds were found to be introduced principally through gum tragacanth paste used in fastening the wrapper. Among the molds present in the paste were; *Rhizopus nigricans* Ehrenb., *Mucor racemosus* Fres. var. *brunneus* Morini, *Penicillium* sp. and *Aspergillus candidus* Link. The following fungi were obtained from wrapper leaves, *Aspergillus subgriseus* Pk., *Macrosporium commune* Rabh., *Sterigmatocystis castanea* Patters., *Cladosporium herbarum* (P.) Link. and *Penicillium* sp. The molds have been found to be only rarely troublesome when the paste is sterilized by the use of a nearly saturated solution of boric acid instead of water in mixing the paste.

F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Sartory, A., Les empoisonnements par les champignons en 1913 (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, Fasc. 2, 97—121).

L'auteur étudie les empoisonnements dont il a pu avoir connaissance (23 morts et 104 victimes). 20 morts et 50 victimes doivent être imputées à l'*Amanita phalloides*, 3 morts et 8 victimes probablement à l'*A. mappa*. L'*Amanita muscaria* a fait 9 victimes, l'*Entoloma lividum* 26 victimes. L'auteur attribue d'autres empoisonnements, d'ailleurs moins graves, à *Tricholoma fumosum*, *Russula emetica* et *Mycena pura* [ce qui mériterait confirmation]. R. Maire (Alger).

Niezabitowski, E. L., Pasorzyty roślinne morskich raków glebinowych z rodzaju *Pasiphaea* [= Die pflanzlichen Parasiten der Tiefsee-Decapoden-Gattung *Pasiphaea*] (Kosmos 1913, **38** [1914], 1563—1572; 1 Taf.) — Polnisch.

Auf der Unterseite des Abdomens des Krebses *Pasiphaea sivado* Risso zu Villefranche sah Verf. zwischen dem 1. und 3. Segmente mit bloßem Auge kleine Bündel von perlschnurförmigen farblosen Fäden. Sie gehören einem Pilze an, der genauer beschrieben wird. Er ist der Vertreter einer neuen Familie, die an der Seite der Monoblephariden und Saprolegniaceen zu stellen ist. Man erhält folgende Übersicht:

Thalassomycetineae als neue Familie der *Oomycetes* (Die an Tiefsee-Decapoden parasitisch lebenden Pilze, die sich durch Conidien vermehren).

Thalassomyces n. g.: Mycelium parasitisch im Krebse lebend, von wo es in Gestalt eines kurzen Stieles den Körper nach außen durchbricht, und zwar gewöhnlich an der Unterseite des Abdomens. Der Stiel teilt sich weiter mehrfach dichotomisch und endet mit den fructificierenden Hyphen. Diese bestehen immer aus einer langen cylindrischen, unten zusammengezogenen Basalzelle und drei von ihr abgeschnürten Zellen, den Conidien. — Arten:

1. *Thalassomyces Spiczakovii* n. sp. Basalzelle der fructificierenden Hyphe ist 5mal so lang als dick; parasitisch an *Pasiphaea sivado* im Mittelländischen Meere, 90—1000 m Tiefe.

2. *Thalassomyces Batei* n. sp. Basalzelle etwa 3mal so lang als dick. Parasitisch an *Pasiphaea cristata* BATE, Stiller Ocean, bei den Fidschi-Inseln, 576 m. MATOUSCHEK (Wien).

SYDOW, P., Pflanzenkrankheiten (JUSTS Bot. Jahresber. 1911, **39**, Abt. 1, 1185—1288; ersch. 1913).

Verf. berichtet über die phytopathologische Literatur des Jahres 1911. Behandelt werden nacheinander: Allgemeines, Jahresberichte, Handbücher; Einflüsse des Bodens und der Temperatur; Enzymatische Krankheiten; Unkräuter, phanerogame Parasiten; cryptogame Parasiten (Krankheiten einzelner Pflanzenarten, nach der Nährpflanze geordnet, z. B. Rüben, Kartoffeln, Gemüsepflanzen, Cerealien usw.); Mycorrhizen, Wurzelknöllchen; Myxomyceten, Plasmodiophora; Schizomyceten; Phycomyceten; Ustilagineen; Uredineen; Hymenomyceten; Pyrenomyceten; Discomyceten; Deuteromyceten; Bekämpfungsmittel. W. HERTER (Berlin-Steglitz).

BAYER, E., Über die Classification der Gallen und cecidologische Terminologie (Živa 1914, 51). — [Böhmisch.]

In seiner Arbeit versucht Autor einen Überblick über die Entwicklung der Systematik der Gallen zu geben. Erwähnt und z. T. auch discutiert sind die Systeme von FERCHAULT DE RÉAUMUR, HAMMERSCHMIDT, DE LACAZE-DUTHIERS, HARTIG, THOMAS, GARBOUX et HOUARD, BEYERINCK, KERNER VON MARILAUN, KÜSTENMACHER und KÜSTER und wird gezeigt, daß wir noch bis heute kein allen wissenschaftlichen Ansprüchen vollkommen entsprechendes System haben, und daß sogar der Begriff „Galle“ („wahre“ und „falsche“ Gallen) nicht einwandfrei definiert ist.

JAR. STUCHLIK (Zürich).

FARNETI, R., L'astenia e i disturbi funzionali e l'attacco dei funghi parassiti o saprofiti (Rivista Patol. Veget. 1913, **6**, 97—107).

L'auteur recherche si l'astenie et les perturbations des fonctions dérivantes de lésions ou altérations produites dans les racines ou dans la partie inférieure du tronc, peuvent prédisposer la frondaison de l'arbre à l'attaque de champignons parasites ou saprophytes. De ses recherches il conclue que les perturbations des fonctions, l'astenie et quelque soit

autre maladie constitutionelle, ne prédisposent pas les arbres à être attaqués d'une manière spéciale par les champignons.

M. TURCONI (Pavia).

VOGES, E., Zur Geschichte und Entstehung des Obstbaumkrebses (Centralbl. Bact. II, 1914, **39**, Nr. 23/25 [6. Jan.], 641—672; 4 Textfig.).

Die Arbeit beginnt mit einer historisch-kritischen Darstellung der Erforschung des Baumkrebses. Während R. GOETHE anfangs den Frost als alleinige Ursache dieser Krankheit ansah, gelang es R. HARTIG die Krebsschäden auf *Nectria ditissima* TUL. zurückzuführen. Diese Anschauung wurde von LAPINE und ADERHOLD durch Versuche bestätigt. WEESE allerdings hielt *Nectria galligena* BRES. für den Schädling und BRZEZINSKI *Bacterium Mali* PRZ. Außer der Krankheitsursache sind noch eine Menge anderer Verhältnisse Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Verf. spricht sich gegen die Auffassung MÜNCHS aus, wonach die Immunität und Empfänglichkeit vom Luftgehalt der Gewebe abhängen soll.

Der zweite Abschnitt befaßt sich mit der Krebswunde und zwar besonders mit ihrem pathologisch-anatomischen Verhältnissen im Innern. Die Störungen im normalen Bau des Gewebes erstrecken sich weit über den Wundumfang. Die auffälligen Wachstumsbildungen der Überwallungswülste bezeichnet der Verf. als mycetogene Gewebehypertrophien.

Die weiteren Ausführungen behandeln die parasitären Pilze der Krebswunde. Gegenüber WEESE betont der Verf. auf Grund eigener Untersuchungen, daß *Fusarium Willkommii* die Conidienform von *Nectria ditissima* ist, womit er die Angaben BREFELDS u. a. bestätigt. Außer *Nectria ditissima* und ihrer Conidienform sind noch zwei Fusarienformen als parasitäre Bewohner des Zweiges des Apfelbaumes anzusehen und zwar gehören sie dem Formenkreis von *F. Solani* und *F. Theobromae* APPEL et WOLLW. an. Nach Ansicht des Verf. sind alle diese Pilze Wundparasiten. Allerdings sind sie imstande, durch intensive Fermentausscheidung lebendes Gewebe abzutöten, wobei sie über die Abtötungsgrenze hinaus auf die nächste Geweberegion als Reiz zu einem hypertrophischen Zellenwachstum wirken. Innerhalb lebender Zellen hat Verf. niemals Hyphen des Krebspilzes gefunden.

M. v. TIESENHAUSEN (Bromberg).

MAGNUS, P., Zur Kenntnis der parasitischen Pilze Siebenbürgens (Mitteil. Thüring. Bot. Verein 1913, 30. Heft, 44—48).

Bearbeitung von niederen Pilzen, die J. BORNMÜLLER Sommer 1912 in Siebenbürgen und den Karpathen gefunden hat. Da solche aus den Gebieten nur spärlich in der Literatur verzeichnet sind und von Fungi imperfecti überhaupt noch nichts bekannt wurde, ist dieser Beitrag recht erwünscht. Die Funde stammen zumeist aus höheren Lagen. 48 Arten, darunter 17 *Puccinia*-Arten sind verzeichnet. Auf *Pinus Pumilio* HKE. (Hohe Tatra) fand sich ein *Peridermium*, das Verf. als *P. acicola* RABH. bezeichnet, nachdem das auf *Pinus*-Arten auftretende *Peridermium* zu *Coleosporium*-Arten auf sehr verschiedenen Wirtspflanzen gehören kann.

Peridermium Pini WILLD. umfaßt sicher das auf dem Stamme von *Pinus*-Arten hervortretende *Peridermium*, von dem einzelne Glieder zu *Cronartium*-Arten gehören. MATOUSCHEK (Wien).

BUCHET, S., Sur la transmission des Rouilles en général et du *Puccinia Malvacearum* en particulier (Bull. Soc. Bot. 1914, **60**, 520—524, 558—565).

L'auteur combat l'opinion d'ERIKSSON et de BLARINGHEM, d'après laquelle le *Puccinia malvacearum* serait transmis le plus souvent par la graine, dans laquelle il vivrait à l'état latent. Il combat également l'opinion de BLARINGHEM d'après laquelle la sécheresse favoriserait le développement des fructifications du *Puccinia*, tandis que les plantes vivant en milieu humide auraient tendaux à ne pas porter du pustules de rouille. Il s'appuit sur des expériences qu'il a faites à Fontainebleau, desquelles il résulte: 1[e] que le repiquage de sujets sains (qui tend à dessécher la plante) ne fait apparaître aucune pustule, 2[e] que le confinement des plantes dans un espau humide et mal ventilé n'empêche nullement le développement des pustules de *Puccinia,* 3[e] que les plantes cultivées en plein air se contaminent toutes, les plus exposées au vent de bonne heure, les autres plus tard, tandis que les plantes cultivées en serre ou sous cloche demeurent presque toutes indemnes, 4[e] que les essais de contamination sous cloche donnent un résultat positif. R. MAIRE (Alger).

BLARINGHEM, L., Sur la transmission héréditaire de la Rouille chez la Rose trémière [*Althea rosea*] (Compt. Rend. Acad. Sc. 1913, **157**, 1536—1538).

L'auteur a élevé en tubes stériles des graines d'*Alcea rosea* stérilisées extérieurement. Avec le liquide de KNOP pur ou gélosé on obtient des plantes non rouillées; l'addition de 5 % de glycose ou de 5 % de saccharose aménent l'apparition de pustules de *Puccinia malvacearum*.

R. MAIRE (Alger).

DARNELL-SMITH, G. B., On the mode of dispersal of Irish Blight (Sec. Rep. of the Gov. Bur. of Microbiol. 1910/11, 1912, 174—177).

Verf. mischte Boden mit Stücken von *Phytophthora*-kranken Kartoffelknollen und legte dann in diesen Boden gesunde Kartoffeln aus; die entstehenden Pflanzen blieben gesund. Eine Infection vom Boden aus findet also, wie frühere Versuche bereits gezeigt hatten, nicht statt; die Ausbreitung der Krautfäule erfolgt durch die vom Kraut gebildeten Conidien. Verf. macht über die Keimung der Conidien noch einige Angaben, die aber nichts Neues enthalten. RIEHM (Berlin-Dahlem).

SPAULDING, P., The damping-off of Coniferous seedlings (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2, 73—87; 1 pl., 1 Textfig.).

Verf. beobachtete häufig Keimlingskrankheiten bei Coniferen; in den meisten Fällen wurden Fusarien gefunden. Infectionen mit 44 von verschiedenen Substraten gewonnenen Fusarien zeigten, daß alle diese Pilze imstande sind, Coniferensämlinge anzugreifen, wenn die Bedingungen für eine Infection günstig sind. Zur Bodendesinfection eignen sich Formalin, Schwefelsäure oder Kupferammoniumcarbonat; diese Mittel müssen vor der Aussaat in den Boden gebracht werden. Mit der

Bodenbehandlung allein ist aber nicht viel geholfen, man muß auch eine sorgfältige Saatgutauslese vornehmen; leichte oder mangelhaft ausgebildete Samen liefern anfällige Pflanzen, müssen also ausgeschieden werden.

RIEHM (Berlin-Dahlem).

GISEVIUS, SCHMIDT und **SACK,** Ein Beitrag zu der *Fusarium*-Frage (Hess. Landw. Zeitschr. 1913, Nr. 35, 609—611).

Verff. haben zahlreiche Haferproben, die von *Fusarium nivale* befallen waren, auf ihre Keimkraft geprüft und die Ergebnisse in Tabellenform zusammengefaßt. Die Versuche ergaben manches Bemerkenswerte. Vor allem war der Procentsatz gekeimter Körner in den PETRI-Schalen erheblich geringer als im Keimschrank. Der etwaige Zusammenhang zwischen *Fusarium*-Befall und herabgesetzter Keimkraft konnte durch diese Versuche nicht einwandfrei festgestellt werden. Merkwürdigerweise waren nach 14 Tagen gekeimte Körner in größerem Maße von *Fusarium* befallen als ungekeimte. Die Verff. halten es für geboten, bei *Fusarium*-Verdacht an Stelle der Bestimmung der Keimfähigkeit die Bestimmung der Triebkraft treten zu lassen, und halten eine Versuchsdauer von 21 Tagen für unbedingt notwendig, um mit isolierten Körnern die Befallsprocente feststellen zu können. Nach der heutigen Untersuchungsmethode, die sich mit 10 Tagen begnügt, lassen sich Irrtümer bei Begutachtung des Saatgutes nicht vermeiden. M. v. TIESENHAUSEN (Bromberg).

MÜLLERS, L., Die Blattfallkrankheit der Johannisbeeren (Handelsbl. f. d. Deutsch. Gartenbau 1914, **29**, 39).

Es wird auf die Erscheinungen und die Bedeutung der bekannten, durch *Gloeosporium Ribis* verursachten Schädigungen der Johannisbeersträucher hingewiesen. Als Gegenmaßnahme wird alle 14 Tage zu wiederholendes Bespritzen mit Kupferkalkbrühe, sowie spätestens im Frühjahr Umgraben des Bodens zwecks Vernichtung aller noch vorhandenen alten Blätter angeraten. LAUBERT (Berlin-Zehlendorf).

STEWART, F. C. and **RANKIN, W. H.,** Does *Cronartium ribicola* overwinter on Currants? (N. Y. [Geneva] Agric. Exp. Stat. Bull. 374 1914, 41—53; pls. 3).

This bulletin records the results of experiments to determine whether the Rusts of Currants, *Cronartium ribicola*, overwinters on diseased Currants. The rust is heteroecious, being parasitic on *Ribes* and certain species of *Pinus*. Because of repeated outbreaks of this rust on Currants unaccompanied, apparently by the stage on Pines, it was suspected that the alternate host was not necessay in the life cycle. In the autumn after the leaves had fallen five hundred diseased plants were transplanted into six green houses in widely distant localities. It was also attempted to innoculate some of these plants by means of diseased Currant leaves. In no case did *Cronartium* appear. While it is realized that these negative results are not conclusive proof, yet it is considered that *C. ribicola* rarely if ever overwinters on Currants. This fact makes it unnecassary to quarantine Currants, if they not shipped until after the leaves fallen. The negative results from these experiments lead to further search for Pines in the vicinity of the affected Currants, and two affected White

Pines were discovered sufficiently near to have been the cause of the epidemics. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Conel, J. L., A study of the brown-rot fungus in the vicinity of Champaign and Urbana, Illinois (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2, 93—101).

Jehle und Matheny hatten die Sclerotinien Europas und Americas untersucht und waren zu dem Ergebnis gekommen, daß in America auf Obstbäumen gewöhnlich *Sclerotinia cinerea* vorkommt. Verf. untersuchte Sclerotinien von Pflaumenmumien und fand nur *Sclerotinia cinerea*. Dieser Pilz wurde in der Natur auf anderen Obstbäumen nicht gefunden, doch gelang es Verf. durch künstliche Infection, ihn auf Apfelbäume zu übertragen. Riehm (Berlin-Dahlem).

Matheny, W. A., A comparison of the American brown-rot fungus with *Sclerotinia fructigena* and *S. cinerea* of Europe (Bot. Gaz. 1913, **56**, 418—432).

Matheny has compared the American brown-rot fungus (*Sclerotinia fructigena*) of stone fruits with the fungus bearing the same name and occurring throughout Europe, but there found exclusively upon pome fruits. That *S. fructigena* should occur in Europe only on pome fruits and in America only on stone fruits appears unusual. The European fungus attacking pome fruits is regarded as *S. cinerea*. The author gives a historical sketch of the two fungi, and points out their distinctive features. He regards the American fungus as *S. cinerea*. Three hundred experiments on different fruits show in every instance a wide difference between the *S. fructigena* of Europe and the American fungus. They differ in the rate of growth, the former being much slower than the latter. Also the conidial tufts do not agree in size, shape or colour. *S. cinerea* when grown on plums, pears, apples and quinces agrees in practically every instance with the local *Sclerotinia*. When grown in pure culture, the European *S. fructigena* never agreed with the local form; three hundred cultures of each were made. The conidia of the former are larger than those of the latter. Those of the latter, however, agree in size with the conidia of *S. cinerea*. While the asci and ascospores of the European *S. fructigena* and the American form apparently correspond in size, there are differences than remain distinct. The ascospores of the former are sharply pointed at each end and are eguttulate, while the ascospores of the latter are rounded at the ends and guttulate. No exception was found to this rule. J. Ramsbottom (London).

Cook, M. T. and **Martin, G. W.,** The Jonathan spot rot (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2, 102—105).

Während die Verff. in einer früheren Arbeit als Erreger der Jonathanflecke eine *Alternaria* gefunden zu haben glaubten, hatten Scott und Roberts die Krankheit für nichtparasitär erklärt, und Norton hatte angegeben, daß man die Flecke künstlich durch Formaldehyd- oder Ammoniakdämpfe hervorrufen könne. Wenn auch die Angaben Nortons nicht bezweifelt werden sollen, so erklären seine Versuche doch nicht das Auftreten der Krankheit in den Obstgärten. Die Verff. suchten nun auf Grund ihrer parasitären Hypothese fleckenlose Äpfel dadurch zu erzielen,

daß sie die Äpfel vor Pilzinfectionen schützten. Zu verschiedenen Zeiten wurden die Äpfel mit Papierbeuteln umgeben, die mit Watte fest am Stamm befestigt wurden. Infolge starker Stürme wurden so viel Äpfel abgeworfen, daß die Versuche kein einwandfreies Ergebnis hatten. Immerhin glauben die Verff. schließen zu dürfen, daß *Alternaria* häufig Flecke an Äpfeln hervorruft. Es gelang auch aus den Flecken in den meisten Fällen *Alternaria* herauszuzüchten. Allerdings sprechen die Verff. in ihrer Arbeit nicht nur von den hellbraunen *Alternaria*-Flecken, sondern auch von fast schwarzen „typischen" Jonathanflecken und geben zum Schluß an, daß weder die pilzparasitäre noch die andere Theorie genügend begründet sei. Anscheinend handelt es sich um zwei verschiedene Krankheiten, von denen die eine auf Ernährungsstörungen, die andere auf Pilzbefall beruht.

RIEHM (Berlin-Dahlem).

FUHRMANN, O. et **MAYOR, EUG.**, Voyage d'exploration scientifique en Colombie. Première partie: Quelques mois en Colombie (Mém. Soc. Neuchâteloise des Scienc. Natur., Neuchâtel 1914, **5**, 1—116).

In diesem Reisebericht werden jeweils in Anmerkungen auch die in den durchreisten Gebieten gefundenen neuen Pilzarten aufgezählt. Vor allem aber werden anläßlich der Schilderung eines Besuches der Kaffeepflanzungen im Tale von Viota zwei wichtige Krankheiten der Kaffeepflanze eingehend besprochen: die „Mancha", hervorgerufen durch *Omphalia flavida* MAUBL. et RANG. und „l'amarillamiento", deren pilzlicher Urheber *Phthora vastatrix* von D'HÉRELLE näher untersucht worden ist.

ED. FISCHER.

MÜLLER-THURGAU, H., Der Rote Brenner des Weinstockes. II. Teil (Centralbl. f. Bact, II. Abt, 1913, **38**, 586—621).

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung der vor 10 Jahren vom Verf. veröffentlichten ersten Mitteilung über *Pseudopeziza tracheiphila*, den Erreger des Roten Brenners. Verf. ist es seitdem gelungen einwandfreie Infectionsversuche auszuführen, die er in der vorliegenden Arbeit genau beschreibt. Die in kleinen Wassertropfen auf die Blätter gebrachten Ascosporen keimen sehr bald aus; an der Epidermis wird ein Appressorium gebildet und dann dringt der Pilz durch die Wand einer Epidermiszelle ein. Spaltöffnungen werden nicht als Eingangspforten benutzt, selbst wenn die Ascosporen dicht neben einer solchen liegen. Die Infection kann ebensogut auf der Ober- wie auf der Unterseite des Blattes erfolgen. Der Pilz wächst aus der Epidermiszelle in einen Intercellularraum und dringt in diesem weiter vor, bis es ihm gelingt in ein Gefäßbündel zu gelangen. In vielen Fällen erreicht der Pilz kein Gefäßbündel; die Infektion hat dann nur die Bildung bräunlicher Blattflecken zur Folge („Hautinfektion"). Nur wenn es dem Pilz gelingt, in ein Gefäßbündel einzudringen, zeigt sich die Erscheinung des Roten Brenners. Junge Blätter werden zwar ebenso leicht inficiert als ältere, doch treten bei ihnen nur „Hautinfektionen" auf. Auch der Wassergehalt der Blätter ist für die Infection nicht gleichgültig; feucht gehaltene Topfreben zeigten nach der Infection nur braune Flecke, keine Rotfärbung. Nachdem der Pilz aber einmal die Gefäße erreicht hat, wird seine weitere Ausbreitung durch feuchte Witterung eher begünstigt; „es kann also in Jahren mit regenreichem Sommer der Rote Brenner großen Schaden anrichten, wenn nur in den ersten Wochen nach der Infection,

z. B. Ende Mai und Anfang Juni der Boden trocken ist." — Versuche, Gescheine zu infizieren, verliefen negativ.

Bespritzungen der Blätter mit Bordeauxbrühe schützen gegen eine Infection; die Ascosporen keimen allerdings aus, wenn sie auf Blätter mit älteren Spritzflecken gebracht werden, doch übt das Blatt auf die Keimschläuche keine chemotropische Wirkung aus. Die Keimschläuche wachsen über das Blatt hin, nicht auf die Epidermis zu. — Außer dem Spritzen mit Bordeauxbrühe wird Düngen mit Stallmist und Untergraben der vom Pilz befallenen Blätter empfohlen. RIEHM, (Berlin-Dahlem).

GOVERTS, W. J., Die wichtigsten Schädlinge und Krankheiten der Tomaten (Gartenflora 1913, **62**, 440—444; 3 Abb.).

Eine wertlose Aufzählung der Krankheiten ohne jegliche Beschreibung unter alleiniger Angabe der Bekämpfungsmittel, die mitunter recht naiver Art sind. Während Hagelschlag und Nässe des Bodens unter den Schädlingen aufgeführt werden, scheint dem Verf. die Existenz der Blattrollkrankheit überhaupt nicht bekannt zu sein und *Phytophtora infestans* wird lediglich als Schädling der Früchte genannt. Eine zweistündige Behandlung der Samen mit 10⁰/₀iger Kupfervitriollösung, wie sie Verf. gegen *Phytophtora* empfiehlt, bedingt nach des Ref. Untersuchung eine starke Herabsetzung, mitunter völlige Vernichtung der Keimfähigkeit.

W. FISCHER (Bromberg).

BEHNSEN, H., Krankheitserscheinungen bei *Azalea indica* (Gartenwelt 1913, **17**, 499—500).

Bei Verwendung von Heideerde bei Azaleen-Stecklingen werden diese häufig durch die in der Erde enthaltene Lohblüte, *Fuligo septica*, befallen, die die ganze junge Pflanze dicht überzieht und zum Absterben bringt. Man bekämpft den Schleimpilz durch Überstreuen mit Salpeter. Namentlich ältere Bestände befällt *Septoria Azaleae* VOGL., die anfänglich im Stamme lebt und das Entstehen langer und dünn ausgebildeter Zweige verursacht, zur Zeit der Sporenreife auf die Blätter übergeht, deren Abfallen sie bedingt. Eine directe Bekämpfung ist nicht möglich; als Vorbeugungsmaßregel gegen den Befall durch Conidien werden Bordelaiser und auch Burgunder Brühe angewendet. Erst seit kurzer Zeit in Deutschland beobachtet und noch nicht eingehend genug untersucht sind die durch ein *Exobasidium* hervorgerufenen Krankheitserscheinungen; die Blätter schwellen dabei an, werden knorpelig dick und ihre Farbe etwas heller, eine Erscheinung, die auch an Blütenblättern zu beobachten ist. Bekämpfungsmaßregeln sind noch unbekannt.

W. FISCHER (Bromberg).

BURGER, O. F., Cucumber rot (Florida Agr. Exp. Stat. Bull. 121, 1914, 97—109; 37—42 figs.).

A rather serious Cucumber disease *(Cucumis)* has appeared in Florida. Both leaves and fruits of all ages are affected. The disease first manifests itself upon the leaves as dark watery spots. An exudate is formed upon these spots which, when it has dried, leaves a chalk-like residue. The spots later become dry and brown and fall out leaving holes one-eigth to one-fourth inch in diameter. Fruits are reduced to a soft watery mass principally during shipment.

It was found that nitrate of soda, when used to force the cucumbers, causes the formation of a plant more susceptible to disease and one whose fruits do not stand shipment so well. Care in preventing bruises during picking and in excluding infected cucumbers during packing are recommended. Culls and diseased fruits should be removed from the field. Spraying with Bordeaux mixture appreciably checks the disease.

F. A. WOLF (Auburn, Ala.).

WOLF, F. A. and **MASSEY, A. B.**, *Citrus* canker (Alabama Agr. Exp. Stat., Circ. 27, 1914, 97—101; figs. 6).

This is a preliminary report of investigations in progress upon *Citrus* canker, an apparently new disease within Alabama. The Grape fruit is most severely attacked, although the disease is very severe on *Citrus trifoliata.* The Satsuma Orange and native Round Orange are also subject to attack. This disease has been shown by inoculation experiments to be caused by a species of *Phoma.* A brief account is given of the appearance of the disease and time of infection with suggestions for its control.

F. A. WOLF (Auburn, Ala.).

VUILLET, E., Les maladies du Ginseng (Journ. d'Agric. Trop. 1913. **13**, Nr. 141, 78—79).

Als Parasiten des „Ginseng" (*Panax quinquefolium* L.) gibt Verf. *Alternaria Panax* und *Phytophthora cactorum* an. Die *Alternaria*-Krankheit ist die auffälligere und häufigere, Stengel, Blätter und Früchte sind oft mit den braunen Flecken des Pilzes bedeckt. Die Krankheit soll durch die Kleidung von Personen übertragen werden. Regenfälle begünstigen die Entwicklung des Pilzes.

Phytophthora cactorum befällt den „Ginseng" besonders gern im Frühjahr. Die Sporen werden durch den Wind, den Regen und wohl auch durch Insecten verbreitet. Als Bekämpfungsmittel gegen beide Krankheiten wird Bordeauxbrühe empfohlen.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

SHAW, F. J. F., *Colletotrichum Agaves*, ein Schädling der Sisalagave in Indien (Agricult. Journ. of India 1913. **8**. H. 1, 65—68; 3 Taf.).

Der Pilz wurde von CAVARA 1892 zum ersten Male auf *Agave*-Blättern in der Lombardei bemerkt und beschrieben. In Indien erzeugt er die vom Verf. „Anthracnose of Sisal Hemp" genannte Blatterkrankung der *Agave rigida* var. *sisalana.* Er hält ihn für einen Wundparasiten, der auf dem Wege der Längsrisse der Blätter (entstanden durch Trockenheit) die Pflanze ansteckt. Künstliche Infection gelang mit Reinculturmaterial. Verf. rät an, die befallenen Blätter zu sammeln und zu verbrennen. Bespritzung mit Bordelaiser Brühe ist ratsam.

MATOUSCHEK (Wien).

LEWIS, D. E., The control of Apple blotch (Kansas Agr. Exp. Stat. Bull. 196, 1913, 521—574; 19 figs.).

Apple blotch, caused by *Phyllosticta solitaria* E. et E., appears to be the most destructive disease of Apples in Kansas. This organism causes the formation of cankers upon the twigs and larger limbs, the leaves become spotted, badly affected trees may be defoliated, and the

fruits are blotched and decayed. As a result of various tests the author finds that the disease may be controlled. Not infrequently losses of 90 percent were sustained among susceptible varieties. This could be reduced to less than 5 percent by the application of Bordeaux mixture, the first application being made three weeks after the petals had fallen and the second two to four weeks later. By using this fungicide during four to six successive seasons the disease can be practically eradicated from the orchard especially if, as a supplementary measure, cankered limbs are removed. Lime sulphur solution gives good results but is not equally as effective as Bordeaux mixture.

F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Bieler, Heißwasserbeizversuche mit Gerste und Sommerweizen auf dem Versuchsgute Pentkowo (Ill. Landw. Ztg. 1913, **33**, 533—535).

Ausführliche Beschreibung der in Pentkowo (Posen) zur Bekämpfung des Flugbrandes von Gerste und Sommerweizen angestellten Versuche. Der Beizapparat ist abgebildet. Ob diese etwas umständliche Heißwasserbeizmethode sich in die große Praxis einführen läßt, erscheint zweifelhaft.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Müller, H. C., Molz, E. und Morgenthaler, O., Über Brandbekämpfung und den Einfluß der Bestellzeit beim Sommerweizen auf dessen Ertrag und Gesundheit (Landw. Versuchsstat. 1914, **83**, 211—220).

Am meisten Aussicht auf erfolgreiche Bekämpfung des Flugbrandes beim Sommerweizen scheint fractionierte Sterilisation des Saatgutes zu bieten. (Versuch: 10 Minuten in Wasser von 48° C, dreimal nach je einer Stunde wiederholt.) Auch gegen Steinbrand scheint diese Behandlung wirksam zu sein.

Spätere Bestellzeit ergab bei Sommergerste eine Verminderung des Befalls durch *Helminthosporium*, bei Sommerweizen eine Erhöhung des Flugbrandbefalles gegenüber früherer Bestellzeit.

Rippel (Augustenberg).

Müller, H. C. und Molz, E., Über Steinbrand des Weizens (Fühlings Landw. Ztg. 1914, H. 6, 204—214).

In dieser Arbeit werden vor allem die Ergebnisse von 57 verschiedenen Beizversuchen mitgeteilt, die darauf gerichtet waren, geeignete Methoden festzustellen, um bei dem sonst gegen Steinbrand vorteilhaften Beizen mit Kupfervitriol oder Formaldehyd die Keimschädigung womöglich ganz zu beseitigen. Ferner wurde versucht, das in der Praxis so beliebte „Anmachen" oder „Bekrusten" des Getreides derartig zu vervollkommnen, daß es auch bei starkem Brandbefall wirksam ist.

Die Kühnsche Kupferbeize und die übliche Formaldehydbehandlung haben den Brand von 47 % (unbehandelte Parcelle) auf 0,2 % bzw. auf 0,4 % herabgedrückt, zugleich aber den Auflauf auf dem Felde etwas beeinträchtigt. Nahezu befriedigend war eine 1 %ige Kupferlösung, in die das Getreide 5 Minuten lang eingetaucht wurde.

Zwei neue Mittel, das Paraformaldehyd als Trockenbeize und Allylalcohol als Dämpfebeize, sind practisch unbrauchbar, weil sie nicht bloß den Brandbefall, sondern auch die Keimfähigkeit herabdrücken. Ungenügend war die Wirkung von Naphtol, Schwefelkalium, Kresol und Phenol; auch 2%ige Kalilauge und 2%ige Salpetersäure sind nicht verwendbar wegen ihres schlechten Einflusses auf die Keimfähigkeit.

Das „Anmachen" des Saatgutes konnte bei Anwendung der Formaldehydlösung durch Zusatz von 3% Leinölschmierseife erheblich wirksamer gemacht werden, indem dadurch der Benetzungseffect erhöht wird.

Weiter wurden 28 Versuche angestellt, um ein Verfahren zu finden, das geeignet ist, den Steinbrand und den Flugbrand des Weizens zugleich zu bekämpfen. Durch die Behandlung des Saatgutes mit Formaldehyd mit nachfolgendem Vorquellen in Wasser und Heißwasserbehandlung würde die gewünschte Wirkung erzielt, ohne die Keimfähigkeit der Saat erheblich zu schädigen. Doch gestatten diese Versuche kein endgültiges Urteil.

Zum Schluß wird über die Versuche berichtet, die den Einfluß der Saatzeit auf den Steinbrandbefall beim Winter- und Sommerweizen feststellen sollten. Der Steinbrandbefall war sowohl beim Winterweizen als auch beim Sommerweizen um so größer, je früher der Weizen ausgesäet worden war. Die Verff. schließen sich übrigens der Anschauung Heckes und Muneratis an, wonach der Temperaturgrad zur Zeit der Saat und in den ersten Tagen der ausschlaggebende Factor für die Empfänglichkeit des Weizens für Steinbrand ist. Zu diesem Zwecke werden die Temperaturen der Saatzeiten mitgeteilt und für die Erklärung der Versuchsergebnisse verwertet. M. v. Tiesenhausen (Bromberg).

Tubeuf, C. v., Bekämpfung der *Ribes*-bewohnenden Generation des Weymouthskieferblasenrostes (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landw. 1914, **12**, Nr. 3, 137—139).

Der in Frage stehende Pilz macht seine Entwicklung auf zwei Wirtspflanzen durch, auf der Weymouthskiefer (*Peridermium Strobi*) und auf *Ribes*-Arten (*Cronartium ribicolum*). Vom Verf. war an anderer Stelle eine Bekämpfung der Kiefer-bewohnenden Generation angegeben. Ebert hatte gleichzeitig (in Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.) eine Bekämpfung der *Ribes*-bewohnenden Generation durch Bespritzen der Blätter mit Kupferkalkbrühe empfohlen. Diese letzte Methode wird kritisch besprochen. Wenn mit dieser Methode auch kein durchschlagender Erfolg erzielt werden kann, so ist doch für die Praxis das Spritzen der *Ribes*-Sträucher mit genannter Flüssigkeit zu empfehlen. Sierp.

Tubeuf, C. v., Biologische Bekämpfung von Pilzkrankheiten der Planzen (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. 1914, **12**, 11—19).

Anlehnend an die neuerdings in der practischen Entomologie vielfach gemachten Vorschläge (Howard, Escherich, Schwangart u. a.) zur biologischen Bekämpfung von forstlich und landwirtschaftlich wichtigen Insecten führte der Verf. aus, daß diese Bekämpfungsmethode vielleicht auch bei durch Pilze verursachten Krankheiten der Culturpflanzen Aussicht auf Erfolg habe, wenn es nur gelingt, die natürlichen Feinde dieser Pilze

zu fördern. Er hat dabei namentlich einen an der Weymouthskiefer in großer Verbreitung auftretenden und großen Schaden verursachenden Pilz im Auge, das *Peridermium Strobi*. Nach einleitenden Bemerkungen über die Biologie dieses Pilzes (namentlich über die Wirtspflanzen, welche er befällt) führt er aus, daß ein häufiger Parasit dieses Pilzes die *Tuberculina maxima* ist (die früher als Ustilaginee aufgefaßt wurde, aber wohl richtiger zu den Fungis imperfectis zu stellen ist). Der Pilz (der übrigens allem Anschein nach — ebenso wie die auf Uredosporenlagern schmarotzende *Darluca filum* — ein Cosmopolit ist, denn ich sah sie häufig in Südamerica auf *Senecio* bewohnenden Aecidien, Ref.) bildet ein lilafarbiges Sporenpulver und scheint die *Peridermium*-Beulen an ihrer Vergrößerung zu verhindern. Ein Infectionsversuch, den der Verf. angestellt hat, war von Erfolg gekrönt. Indessen ist abzuwarten, ob dabei ein den practischen Ansprüchen genügendes Resultat erzielt wird.

NEGER.

NAUMANN, A., Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (Jahresber. d. „Flora“, Kgl. Ges. f. Bot. u. Gartenbau zu Dresden 1912/13, 18 pp.; 1 Taf., 3 Textfig.).

Der Verf. hat hauptsächlich mit zwei käuflichen Mitteln Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (*Plasmodophora Brassicae*) angestellt: nämlich mit dem sog. Haage-Mittel und mit dem Steiner-Mittel. Ersteres — ein ascheähnliches Pulver, zum großen Teil Holzasche von den Erfurter Wursträuchereien — erwies sich als ganz wirkungslos. Um so besser bewährte sich das zweite Mittel — bestehend aus Müll, Hausasche, grobem Schutt mit starker Kalkbeimischung. Dasselbe gab einen nahezu durchschlagenden Erfolg, wobei der hohe Kalkgehalt einerseits den Parasiten teilweise vernichtet, andererseits durch die ganze Mischung eine die Ausbildung des Wurzelsystems günstige Wirkung ausgeübt wird.

NEGER.

BEHRENS, J., Bericht über die Tätigkeit der K. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1913 (Mitt. d. K. Biolog. Anstalt f. Land- u. Forstw., H. 15, April 1914).

Der vorliegende Bericht enthält Mitteilungen über die Geschichte der Anstalt, über die ausgeführten wissenschaftlichen Untersuchungen, über die Organisation zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten und ein Verzeichnis der im Jahre 1913 aus der Anstalt hervorgegangenen 41 Veröffentlichungen. APPEL und RIEHM berichten über günstig ausgefallene Versuche zur Bekämpfung von Gersten- und Weizenflugbrand mittels Heißwasserbehandlung mit und ohne nachfolgende Sublimatbeize, sowie über Versuche, aus denen hervorgeht, daß die Sporen von *Tilletia Tritici* nach erfolgter Überwinterung im Erdboden nicht mehr schädlich und keimfähig sind. RIEHM macht Angaben über die Wirkung verschiedener Chemicalien bei Verwendung als Beizmittel zwecks Bekämpfung von *Tilletia Tritici*. Besonders wirksam erwies sich hierbei, sowie auch gegen *Helminthosporium gramineum* der Gerste 0,1 und 0,05 %ige Chlorphenolquecksilberlösung. APPEL und SCHLUMBERGER machen nähere Angaben über die Unterschiede im Auftreten der Blattrollkrankheit und in den Stockerträgen bei Verwendung von Kartoffeln, die während der vorhergegangenen Jahre in zwei verschie-

denen anderen Gegenden gebaut waren. Eine Gesundung der blattrollkranken Nachkommenschaft konnte dabei nicht festgestellt werden. Um Anhaltspunkte für die Hagelschädenfrage zu gewinnen, werden von SCHLUMBERGER Versuche über den Einfluß des Krautverlustes auf den Ertrag der Kartoffelpflanze, Sorte „Industrie", gemacht und die Ergebnisse tabellarisch zusammengestellt. Durch eine Entlaubung am 20. Juni wurde die Zahl der geernteten Knollen stark herabgedrückt, durch eine gleiche Behandlung am 21. Juli jedoch nicht. APPEL und SCHLUMBERGER berichten über Versuche zur Bekämpfung der *Plasmodiophora Brassicae* mittels verschiedener Substanzen. Dabei konnten günstige Ergebnisse besonders mit dem STEINERschen Mittel und mit 3%igem Formalin erzielt werden. Näheres ist aus einer Tabelle ersichtlich. KRÜGER weist auf die Schwierigkeiten bei der Trennung der verschiedenen Gloeosporien hin. Nach ihm sind zu trennen: *Gloeosporium Lycopersici* KRÜG. auf Tomaten, *Gl. fructigenum* BERK. f. *germanica* KRÜG. auf Äpfeln, *Gl. fructigenum* BERK. f. *americana* KRÜG. auf Äpfeln und anderen Pflanzen, *Gl. Lindemuthianum* SACC. et MAGN. auf Buschbohnen. KRÜGER konnte durch seine Versuche bestätigen, daß *Corynespora Melonis* (COOKE) LIND. in sehr feuchtwarmen Räumen außerordentlich schädlich an Gurkenpflanzen auftreten kann, und zeigen, daß der Pilz auch die Früchte bei zunehmender Reife durchwuchern kann, wodurch die Annahme einer Verschleppung des Schädlings durch die Samen gestützt wird. LAUBERT macht auf das erste Auftreten von Crown-Galls an *Chrysanthemum frutescens* in Deutschland aufmerksam. Die Krankheit ließ sich mit Erfolg auf gesunde Versuchspflanzen übertragen. Die übrigen Mitteilungen beziehen sich auf tierische Pflanzenschädlinge, Bodenuntersuchungen, Vererbung bei Reben, Bienenkrankheiten. LAUBERT (Berlin-Zehlendorf).

KÖCK, G., Kartoffelschorf und Kartoffelkrebs (Monatsh. f. Landw., Wien 1913, Nr. 11, 334—335).

Da der Kartoffelkrebs (hervorgerufen durch *Chrysophlyctis endobiotica* SCHILB) je nach den Witterungs- und Bodenverhältnissen länger oder kürzer im Boden virulent bleibt, so hat man es mit einer gefährlichen Krankheit zu tun. Befallene Knollen sind von den gesunden zu trennen, bei schwachem Befalle zu verfüttern, bei starkem aber zu verbrennen, und zwar auf dem Felde selbst. Auf letzterem dürfen keine krebsigen Kartoffeln liegen bleiben. Einige Jahre hindurch darf man keine Kartoffeln auf den verseuchten Feldern anbauen. MATOUSCHEK (Wien).

LINDAU, G. et SYDOW, P., Thesaurus Literaturae Mycologicae et Lichenologicae, ratione habita praecique omnium quae adhuc scripta sunt de mycologia applicata. Vol. III, complectens Corrigenda, Supplementum, Enumerationem alphabeticam titulorum annorum 1907—1910. (Berlin 1913, Gebr. BORNTRAEGER.)

Im dritten Band des Thesaurus werden die Nachträge, Ergänzungen und Verbesserungen zu den in Band I und II enthaltenen Titeln sowie die Fortführung der Titel bis zum Jahre 1910 gebracht. Die Anordnung der Arbeiten nach dem Inhalt ist für einen vierten Band zurückgestellt worden. W. HERTER (Berlin-Steglitz).

Schaffner, J. H., The Classification of plants, VIII (Ohio Naturalist 1913, **13**, 70—78).

The principal portion of this paper deals with a suggested classification of fungi. The chief divisions are *Schizophyta*, *Myxophyta*, *Gonidophyta* and *Mycophyta*. The phylum *Gonidophyta* is divided into *Archemycetae (Chytridiales)* and *Monoblepharideae (Monoblepharidales)*. In the *Ascomycetae* the *Aspergilleae* include *Aspergillales* and *Tuberales* and the *Discomycetae* the *Protocaliciales*. *Discolichenes*, *Pyrenolichenes* and *Deuteromycetae* are placed in the *Ascomycetae*. *Teliosporae* consists of *Tilletiales*, *Ustilaginales* and *Uredinales*. These seem to be the only innovations. A key to the orders of fungi is given.

J. Ramsbottom (London).

Theissen, F. und **Sydow, H.,** Dothideaceen-Studien (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 2, 176—194).

Für eine große Anzahl von Dothideaceen werden hier die bisher vorliegenden Beschreibungen und Diagnosen vervollständigt. Dabei hat sich die Aufstellung einer ganzen Reihe neuer Gattungen nötig gemacht, nämlich der folgenden:

Trichodothis	für	*Asterina comata* B. et Rav.
Phragmodothis	„	*Dothidea conspicua* Griff.
Trabutiella	„	*Auerswaldia microthyrioides* P. Henn.
Pyrenobotrys	„	*Stigmatea conferta* Fr. = *Dothidella Vaccinii* Rostr.
Stalagmites	„	*Dothidea tumefaciens* Syd.
Rehmiodothis	„	*Dothidea Osbeckiae* B. et Br.
Phaeodothiopsis	„	*Dothidea Zollingeri* M. et B.
Parmulina	„	*Dothidea exculpta* Berk.

Autoren sind für alle diese Gattungen Theissen und Sydow.

Es werden in dieser Arbeit auch zwei lange Listen von Arten aus den Gattungen *Phyllachora* und *Dothidea* aufgestellt, die zu streichen sind, weil sie sich auf unentwickelte Pilzbildungen beziehen. Die eine dieser Listen enthält nicht weniger als 60 „Arten" von Schweinitz, die zum größten Teil schon von Cooke und Ellis als species delendae erkannt worden sind.

Dietel (Zwickau).

Theissen, F. und **Sydow, H.,** Dothideaceen-Studien — II. (Ann. Mycol. 1914, **12**, 268—281).

Auch in diesem Teile der für das Studium der Dothideaceen wichtigen Arbeit wird wieder eine Anzahl neuer Gattungen aufgestellt. Hier seien wenigstens ihre Namen genannt sowie diejenigen Arten, welche die Typen dieser Gattungen darstellen.

Leptodothis	für	*Rhytisma atramentarium* B. et C.
Placostroma	„	*Dothidella Pterocarpi* Mass.
Coccostroma	„	*Phyllachora Machaerii* P. Henn.
Coccodothis	„	*Dothidea sphaeroidea* Cke.
Clypeostroma	„	*Dothidea spilomea* Berk.
Stigmochora	„	*Dothidella controversa* (Starb.) Speg.
Dictyochora	„	*Dothidella Rumicis* (Karst.) Sacc.
Scolecodothis	„	*Oxydothis hypophylla* Theiss.
Auerswaldiella	„	*Auerswaldia puccinioides* Speg.
Catacauma	„	*Dothidea exanthematica* Lév.
Polyrhizon	„	*Dothidea (?) Terminaliae* Syd.

Anisomyces (Melogrammataceae) für *Dothidea papilloideo-septata* P. Henn.
Pseudothis (Melogrammataceae?) für *Dothidella Machaerii* Rehm.

Dazu kommt als völlig neu *Dermatodothis javanica* Racib., auf *Symplocos* auf Java gefunden. Dietel (Zwickau).

Weese, Josef, Studien über Nectriaceen (Ztschr. f. Gärungsphysiol. 1914, **4**, 90).

Studien über folgende *Nectria*-Arten: *N. Peziza* (Tode) Fries, *N. suffulta* Berk. et Curt. (eine genaue Diagnose ausgearbeitet), *N. hamatites* H. et P. Syd., *N. cucurbitula* (Tode) Fries, var. *meizospora* Rehm, *N. pityrodes* Mont., *N. erinacea* Starb., *N. heterosperma* Kalchbr. et Cke. (mit der neuen Varietät *microspora* Weese). Die verwandtschaftlichen Verhältnisse dieser Arten werden angegeben.

Matouschek (Wien).

Vouaux, Synopsis des Champignons parasites de Lichens (suite) (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, Fasc. 2, 135—198).

L'auteur étudie les Lécidéacées (fin), Célidiacées, Hélotiacées, Mollisiacées, Bulgariacées, Stictidacées, et une partie des Sphérioïdacées. Il décrit quelques espèces nouvelles: *Phacopsis Lesdainii, Phyllosticta cytospora, Phoma Usneae, P. epiphyscia, P. Glaucellae.*

R. Maire (Alger).

Ramsbottom, J., Some notes on the history of the classification of the *Discomycetes* (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 382—404).

The author attempts to trace the history of the *Discomycetes* from the earliest times to the present day. A few biographical details are given of certain of the older workers. J. Ramsbottom (London).

Theissen, F., *Trichopeltaceae* n. fam. *Hemisphaeralium* (Centralbl. Bact. II, 1914, **39**, 625—640; 7 Fig., 1 Taf.).

Die Ordnung der *Hemisphaeriales* ist in zwei Familien zu trennen: 1. Familie *Microthyriaceae*: Gehäuse (Thyriothecien) radiär, invers; Thallus fädig, bleibend oder vergänglich. 2. Familie *Trichopeltaceae*: Thallus membranös-radiär; Gehäuse pycnotisch im Thallus gebildet (Pycnothecien). — Verf. gibt eine Monographie der neuen Familie.

Lakon (Hohenheim).

Hariot, P., Sur quelques Urédinées et Ustilaginées nouvelles ou peu connues (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, 235—238).

L'auteur montre que l'*Uredo Camphrosoma* Cast. est un *Uromyces*, *U. Camphorosmae* (Cast.) Har. Il décrit les écidies, jusqu'alors inconnues, de l'*Uromyces tingitanus*, et les espèces nouvelles suivantes: *Puccinia Heribaudiana* sur *Tolpis barbata*, *Aecidium Stowardii*, *Uredo Stowardii*, tous deux sur *Gastrolobium calycinum*. L'*Uredo mediterranea* Lindr. doit être réuni au *Puccinia Crucianellae*. Un *Ustilago* sur *Brachypodium ramosum* envahit toute l'inflorescence, qu'il détruit; l'auteur le désigne sous le nom d'*Ust. bromivora* f. *Brachypodii*.

R. Maire (Alger).

Maublanc, A., L'*Ustulina pyrenocrata* Theissen, type du genre nouveau *Theissenia* (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, Fasc. 2, 48—53; fig.).

L'auteur décrit la structure, restée jusqu'ici inconnue, de l'*Ustulina pyrenocrata* Theiss. et constate que cet hyménium recouvre une columelle dressée sur le fond du périthèce. Il base sur ce caractère son nouveau genre *Theissenia*. R. Maire (Alger).

Elliot, J. S. B., A new variety of *Sepedonium mucorinum* Harz. *S. mucorinum* Harz. var. *botryoides* (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 296—297).

This fungus appeared on soil cultures containing decomposing earthworms or sticklebacks. A diagnosis is given and certain points concerning the germination of the spores and growth in gelatine. The paper is illustrated by a plate. J. Ramsbottom (London).

Naoumoff, N., Quelques observations sur une espèce du genre *Fusarium* rattachée au *Gibberella Saubinetii* Sacc. (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 1, 54—63; 4 fig.).

—, Matériaux pour la flore mycologique de la Russie, Fungi Ussurienses (ibid. 63—83; 5 pl.).

1. L'auteur a cultivé 6 *Fusarium* d'origine différente, dont les caractères se sont montrés assez variables, mais tous ont donné comme forme parfaite le *Gibberella Saubinetii* typique. Ce Pyrénomycète a donc une forme conidienne très variable, dans laquelle l'auteur distingue deux types qui auraient pu être considérés comme deux espèces de *Fusarium*.

2. L'auteur énumère une partie de ses récoltes mycologiques dans l'Extrême-Orient russe (1912). Cette partie comprend 103 espèces, dont les suivantes sont nouvelles: *Mycosphaerella arthraxonicola*, *Triphragmiopsis* (nov. gen.) *Jeffersoniae*, *Marsonia manshurica*, *Ramularia Hylomeconis*, *Cladosporium Cladrastidis*, *Septocylindrium Polygonati*.

Le nouveau genre *Triphragmiopsis* se distingue du genre *Triphragmium* par la présence d'écidies.

L'auteur décrit et figure les espèces nouvelles et quelques variétés nouvelles d'espèces antérieurement connues. R. Maire (Alger).

Wakefield, E. M., On the identily of *Corticium porosum* Berk. et Curt. (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 341—342).

Berkeley's herbarium contains two specimens labelled "*Corticium porosum*" one from Venezuela and one from Scotland. They belong to different species. The Scotch specimen is regarded as being the type though the label gives a locality different from that mentioned by Berkeley in his description. Microscopical examination proves this plant to be identical with *Corticium* (*Gloeocystidium*) *stramineum* Bresadola.

J. Ramsbottom (London).

Martin, Ch. Ed., Note sur les *Lachnea lanuginosa* et *L. Sumneriana* (Bull. Soc. Botan. de Genève, 2me Sér., 1913, **5**, 287).

Kurze Übersicht über die Unterscheidungsmerkmale von *Lachnea lanuginosa* und *L. Sumneriana.* Verf. fragt sich, ob letztere nicht eher als bloße Varietät der ersteren anzusehen ist, wie dies bereits Berkeley und Broome getan haben. Ed. Fischer.

Orton, C. R. and **Adams, J. F.**, Notes on *Peridermium* from Pennsylvania (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 23—26).

Die Aecidienform zu *Cronartium Comptoniae* Arth. wurde von verschiedenen Autoren als *Peridermium pyriforme* Peck. bezeichnet. Arthur und Kern haben aber gezeigt, daß *Peridermium pyriforme* birnenförmige Sporen von sehr characteristischer Form hat. Die Verff. der vorliegenden Arbeit untersuchten nun das zu *Cronartium Comptoniae* gehörende Aecidium und fanden, daß es unmöglich als *Peridermium pyriforme* bezeichnet werden könne; sie nennen den Pilz *Peridermium Comptoniae* (Arth.) comb. nov. Auf *Pinus pungens* wurde *Peridermium pyriforme* gefunden; das zugehörige *Cronartium* parasitiert auf *Comandra umbellata*. *Peridermium Betheli* auf *Pinus contorta* ist nach den Untersuchungen der Verff. höchstwahrscheinlich identisch mit *Peridermium pyriforme*. *P. acicolum*, bisher nur auf *Pinus rigida* bekannt, wurde von den Verff. auch auf *Pinus pungens* gefunden.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Theissen, F., Über *Polystomella*, *Microcyclus* u. a. (Ann. Myc. 1914, **12**, H. 1, 63—75; 2 Taf.).

Die Microthyriaceen-Gattung *Polystomella* Speg. ist durch v. Höhnel mit der Dothideaceen-Gattung *Microcyclus* Sacc. identificiert worden. Der Verf. weist darauf hin, daß diese Identificierung auf einem Irrtum beruht und kommt nach eingehender Characterisierung von *Polystomella pulcherrima* Speg. zu folgender Diagnose für diese Gattung: Hypostroma epidermal, dunkel, compact; Fruchtkörper oberflächlich, mit mehreren durch eine helle Faserschicht getrennten Loculi ohne eigene Wandung; Hypothecium dünn, hell, faserig; Deckschicht kohlig, radiär; Ascen achtsporig; Paraphysen fädig; Sporen farblos, zweizellig.

Hiernach sind mehrere Arten von der Gattung *Polystomella* auszuschließen, die bisher zu ihr gerechnet wurden. Von diesen stellt *P. Abietis* v. Höhn. den Typus einer neuen Gattung dar, die *Polyclypeolum* genannt wird. Ihre Diagnose lautet: Fruchtkörper ganz oberflächlich, schildförmig, flach. Deckschicht dunkel, schollig-parenchymatisch aus verschlungenen Hyphen gebildet, ohne Ostiola, unregelmäßig aufreißend, weich. Hypothecium hell, weich, mehrere Loculi bildend. Paraphysen fehlen. Sporen farblos, zweizellig.

Gleichfalls als Typus einer neuen Gattung wird *Polystomella nervisequia* betrachtet. Diese ist *Microcyclella* Th. n. gen. *Dothideacearum*: Stromata oberflächlich, der Epidermis angewachsen, aus senkrechten Hyphenreihen gebildet, mit breiter Basis aufsitzend; Loculi diesem Stroma eingesenkt. Hypostroma epidermal, Paraphysen fehlen. Sporen farblos, zweizellig.

Eine andere neue Dothideaceen-Gattung ist *Cyclotheca*. Sie ist gegründet auf *Polystomella Miconiae* Syd. und wird folgendermaßen

characterisiert: Stroma ausgedehnt, oberflächlich, der Epidermis angewachsen. Loculi getrennt. Deckschicht dunkel, kohlig, aus mäandrisch verflochtenen Hyphen gebildet. Hypothecium farblos, faserig, in der Mitte eine zum Ostiolum aufsteigende kegelförmige Centralsäule bildend. Ascen im Kreise letzterer aufliegend. Sporen zweizellig, farblos. —

Gleichfalls eine neue Gattung wird aufgestellt für den Pilz, der als *Asterina nuda* PECK auf den Nadeln von *Abies balsamea* aus Nordamerica bekannt geworden ist. Diese ist: *Cryptopus* TH. n. gen. Capnodiacearum: Perithecien oberflächlich, schwarz, mit kleiner periphysenloser Mündung, zäh weich, mit einem cylindrischen, ins Mesophyll hinabreichenden Stiel; intramatricales Mycel spärlich, braun. Oberflächliches Mycel Capnodium-artig. Conidien sechszellig, die zwei mittleren Zellen dunkel gefärbt, die übrigen hyalin. Ascen ohne Paraphysen, achtsporig, bauchig-cylindrisch. Sporen zweizellig, farbos.

Endlich wird auch für *Asterina inquinans* E. et E. eine neue Gattung aufgestellt, die sich von *Polystomella* durch einzellige Sporen unterscheidet. Die vollständige Diagnose lautet: *Ellisiodothis* TH. n. gen. Dothideacearum. Hypostroma dunkel, epidermal. Ascusstromata oberflächlich; Deckschicht schildförmig, in welligem Verlauf die Loculi trennend; radiär, dunkel, ziemlich kohlig; Hypothecium farblos, faserig. Ascen paraphysiert, der ganzen Blattfläche aufsitzend, achtsporig. Sporen farblos, einzellig.

Ein großer Teil der besprochenen Arten ist auf den beiden Tafeln abgebildet. DIETEL (Zwickau).

DALE, E., On the fungi of the soil. Pt. II: Fungi from chalky soil, uncultivated mountain peat, and the "black earth" of the reclaimed fenland (Ann. Mycol. 1914, **12**, 33—62; 5 pl.).

Fortsetzung der früheren Arbeit über in Erdproben gefundene Pilze (Ann. Mycol. 1912, **10**, 452; s. Mycol. Centralbl. 1914, **4**, 97); untersucht wurden die im Titel angegebenen weiteren drei Bodenarten. Besondere Unterschiede derselben sind nicht auffällig, Folgerungen in dieser Richtung werden von der Verfasserin auch nicht gezogen. Bei der Untersuchung handelte es sich weniger um methodisch durchgeführte genauere Bodenanalyse, als mehr um Constatierung dessen, was bei einigen Culturversuchen mit Erdproben auf Gelatineplatten im Laboratorium zur Entwicklung kommt. Keimzählungen sind also auch hier nicht mitgeteilt, dankenswert wären vielleicht Erörterungen darüber gewesen, welche der Pilze etwa lediglich als zufällige Verunreinigungen (so in Sporenform) anzusehen sind und welche demgegenüber im Boden als Mycel vorhanden waren, also hier ihren Standort hatten; letzteres braucht man keineswegs für alle gefundenen Formen anzunehmen. Übrigens legt auch diese Arbeit wieder einmal nahe, wie dringend eine gründliche systematische Durcharbeitung der verbreitetsten Schimmelformen aus den Gattungen *Penicillium, Aspergillus, Mucor* u. a. ist, denn um solche handelt es sich vorzugsweise; wie in der ersten Mitteilung konnte auch jetzt eine große Zahl von Species nicht sicher identificiert werden (z. B. *Penicillium intricatum* THOM, *P. cyclopium* WESTL.), für manche bleiben Zweifel (*P. rugulosum* TH., *P. expansum* TH., *P. lividum* WESTL., *Fusarium rubiginosum* APP. u. a.), andere konnten überhaupt nicht genau bezeichnet werden (Species von *Torula, Dematium, Cladosporium* u. a.). Der richtigen Artbestim-

mung stehen beim heutigen Stande der Sache naturgemäß erhebliche Schwierigkeiten im Wege, es ist sicher also ein etwas gewagtes Unternehmen, einige Dutzend Pilzarten aus schwierigen Gattungen richtig unterzubringen, das verlangt nicht nur eine dem Einzelnen meist fehlende umfassende eigene Kenntnis dieser Formen neben reichen literarischen Hilfsmitteln, sondern auch kritischen Blick bei Beurteilung der Formen. Manche der reichlichen, aber nicht gerade übersichtlich angeordneten Bilder stellen beispielsweise sicher keine *Penicillium*-Arten dar (Taf. III, Fig. 52 bis 53, 56—60; Taf. IV, Fig. 91, 92, 96), auch wo besondere microscopische Genauigkeit nicht gerade innegehalten ist, scheint das doch evident. WEHMER.

ULRICH, TH., Die Pilze des Isergebirges (23. Jahrb. Deutsch. Gebirgsver. f. d. Jeschken- u. Isergebirge in Böhmen, Reichenberg i. B. 1913, 60—67).

Der Artenreichtum der Pilze im Isergebirge (Randgebirge im Nordwesten Böhmens) wird herabgedrückt durch den Mangel an Kalk im Boden und das überaus rauhe Gebirgsklima. Der Kaiserling (*Amanita caesarea*) fehlt; doch fehlt auch der Satanspilz (*Boletus Satanas*) und der Schierlingspilz (*Amanita phalloides*) ist sehr selten. Aus dem Verzeichnis ersehen wir folgende ausgesprochene Giftpilze: *Amanita muscaria* L., *A. regalis* FR., *A. viridis* PERS., *Russula emetica* SCHFF., *Hopholoma fasciculare* HDS., *Scleroderma vulgare* HORN.

MATOUSCHEK (Wien).

STARITZ, R., Zweiter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1913. 55. Jahrg., 55—86).

854 Arten von Pilzen sind für das Gebiet im ganzen nachgewiesen. Neu sind: *Agaricus (Nolanea) Staritzii* P. HENN., *Mycosphaerella Lindaviana* STAR. (auf Stengeln von *Valerianella olitoria*), *Metasphaeria Zobeliana* STAR. (an alten Stengeln von *Delphinium elatum*), *Leptosphaeria Staritzii* P. HENN. (auf Stengeln von *Armeria vulgaris*), *L. Huthiana* STAR. (auf *Sparganium ramosum*), *Pleospora Rehmiana* STAR. (an *Rhodotypus kerrioides*). MATOUSCHEK (Wien).

KAUFMANN, F., Die in Westpreußen gefundenen Pilze der Gattungen *Psalliota*, *Stropharia*, *Hebeloma*, *Inocybe*, *Gomphidius* und *Paxillus* (35. Ber. Westpreuß. Bot.-Zool. Vereins, Danzig 1913, 86—130).

In derselben trefflichen Weise, wie in seinen fünf vorhergegangenen Arbeiten über die Pilzflora Westpreußens, berichtet Verf. nunmehr über die im Titel genannten FRIESschen Untergattungen der LINNÉschen Riesengattung *Agaricus*. Er erhebt sie mit anderen neueren Autoren zu Hauptgattungen. Bestimmungsschlüssel und Beschreibung der einzelnen Arten halten sich in den bei den früheren Arbeiten bewährten Bahnen. Bei *Psalliota*, von der insgesamt 18 Arten und Abarten angeführt werden, wird eine neue Varietät angegeben: *Ps. campestris* L. var. *praticola* VITTADINI var. *cinerea*, der grauschuppige Feldchampignon. Die Gattung *Stropharia* — neuerdings zu *Psalliota* gezogen — verdient nach des Verf. Ansicht selbständig zu bleiben, da sie sich durch das Fehlen

des Mandel- und Anisgeruches, durch die feuchte klebrige Hutoberfläche, die stets angewachsenen, nie fleischrötlichen Lamellen und durch den mit dem Hutfleisch fest verwachsenen Stiel genügend von *Psalliota* unterscheide. Verf. nennt 11 Arten als in Westpreußen heimisch. Auch die Gattung *Hebeloma* — er führt davon 15 Arten an — will Verf. als selbständige Gattung erhalten wissen und nicht zur Gattung *Inocybe* geschlagen, mit der sie nur die olivenfarbig-gelbbräunlichen Sporen und die mit Cystiden besetzte Lamellenscheide gemeinsam hat. Von *Inocybe*, die sich durch die schuppige oder rissig-fädige, nie glatte Hutoberfläche, den verschiedenen Geruch und den mit einer Ausnahme vollen unf festen Stiel scharf von *Hebeloma* abgrenzt, beschreibt Verf. 26 Arten. Wegen der eckigen oder sternförmigen Sporen ist von *Inocybe* die Gattung *Astrosporina* SCHROETER mit 4 westpreußischen Arten abgetrennt worden. *Gomphidius* und *Paxillus* werden mit ebenfalls je 4 Arten aufgeführt.

W. FISCHER (Bromberg).

VILL, Beiträge zur Pilzflora Bayerns (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. 1913, **11**, 491).

Zunächst werden einige Berichtigungen zu den im Jahre 1912 in derselben Zeitschrift veröffentlichten Pilzen gemacht. Des weiteren werden folgende neue Funde angeführt: *Tuber melanosporum*, *T. brumale*, *T. macrosporum*, *T. fulgens*, *Elaphomyces asperulus*, *E. hirtus*, *Hysterangium stoloniferum*.

LAKON (Hohenheim).

JAAP, O., Pilze bei Bad Nauheim in Oberhessen (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 1, 1—32).

Der Verf. stellt hier die Pilzarten zusammen, die er bei einem mehrmaligen Aufenthalt in Nauheim in der Umgebung dieses Badeortes beobachtet hat. Es sind über 600 Species aus den verschiedensten Familien des Pilzreiches. Darunter befinden sich mehrere neue Arten, nämlich die folgenden:

Synchytrium Jaapianum P. MAGN. auf *Symphytum officinale*,
Mycosphaerella Coymiana JAAP auf alten Stengeln von *Vicia pisiformis*,
Phyllosticta prunicola SACC. n. var. *Pruni Avium* JAAP,
Ascochytula Syringae JAAP auf alten Fruchtkapseln von *Syringa vulgaris*,
Septogloeum Quercus DIED. auf lebenden Blättern von *Quercus robur*.

Als neu für Deutschland werden folgende Arten angegeben:

Discina ochracea (BOND.) REHM,
Botryosphaeria Hoffmanni V. HÖHN. auf dürren Zweigen von *Fagus*,
Puccinia Le Monnieriana MAIRE auf *Cirsium palustre*,
Ascochyta asclepiadearum TRAV. auf *Vincetoxicum officinale*,
Pestalozziella Geranii pusilli MASSAL.,
Ramularia melampyrina MASSAL. auf *Melampyrum pratense*.

DIETEL (Zwickau).

SCHIFFNER, V., Zur Pilzflora von Tirol (Ber. Naturw.-Mediz. Verein. Innsbruck 1913, **34**, 1—51).

363 Arten bzw. Formen von Macromyceten und Micromyceten (letztere in geringer Zahl) werden aus der Umgebung von Hall angeführt. Die Aufzählung ist durchsetzt von Notizen, welche die Systematik, die Diagnose und auch Biologie betreffen. 76 Arten hiervon sind neu für Tirol. — *Clavaria abietina* PERS. erkennt man leicht an der dunkel indigogrünen Verfärbung, bei Berührung entstehend. — *Ceratomyxa porioides* ist nur

eine Wuchsform der *C. mucida* PERS. — *Boletus variegatus* SW. bläut im Bruche oft nicht. — Von *Russula foetens* PERS. wird eine kleinere, aber länger gestielte Form beschrieben. — Bemerkungen über die Verfärbungen bei *Lactarius fuliginosus* FR., über die Milch bei *Lactarius trivialis* FR. und *L. insulsus* FR. — *Hygrophorus miniatus* FR. ist nicht geruchlos, sondern riecht nach Bienenwachs. — Bei nassem Wetter ist *Cortinarius malicorius* FR. hygrophor und könnte leicht für eine *Hydrocybe* gehalten werden. — Bei *Cortinarius anthracinus* FR. fand Verf. keine Nadelbüschel an der Lamellenscheide, der Stiel war kaum blutrot befasert. *Cortinarius porphyropus* FR. steht dem *C. purparascens* nahe. — *Hebeloma sinapizans* FR., *H. elatum* BATSCH und *H. sinuosum* (FR.) zieht Verf. zu *H. crustuliniforme* FR. — *Collybia confluens* und *C. ingrata* werden zu *Marasmius* gezogen. *Clitocybe cerussata* FR. gehört zu *C. rivulosa* FR.: *Cl. conglobata* (VITT.) BRES. ist mit *C. nebularis* verwandt. *Tricholoma russula* (SCHFF.) FR. gehört zu *Hygrophorus* (*Limacium*). *Lepiota amianthina* (SCOP.) FR. zu *L. granulosa*. — *Aleuria aurantia* FUCK. trat statt im Frühjahre im September auf. MATOUSCHEK (Wien).

MALOCH, F., Flora der Umgebung von Pilsen. I. Teil: Systematik der Arten mit genauen Angaben ihrer Fundorte. 316 pp., 2 Übersichtslandkarten. (Pilsen 1913, Selbstverlag des Autors.) — [Böhmisch.]

In seinem breitangelegten Werk, das die Flora von Pilsen-Land in Südwestböhmen, eines sehr artenreichen und interessanten Gebietes, behandeln soll, bespricht Autor auch eingehend die niederen Gruppen des Pflanzenreichs, namentlich auch die Pilze, denen er 33 Seiten (mit *Lichenes* 53) widmet. Den Artennamen, denen die wichtigsten Synonyme beigefügt sind, folgen öcologische Angaben, Aufzählung der Fundorte, gegebenenfalls auch differentialdiagnostische Daten. Belege für sämtliche erwähnte Arten sind meistens Eigentum des Verf. Dieses sehr fleißige Werk wird nicht nur für den böhmischen Floristen und Mycologen Bedeutung haben, sondern kann auch für den Botaniker überhaupt, soweit sich derselbe mit mitteleuropäischer Flora beschäftigt, manches Wichtiges enthalten. JAR. STUCHLIK (Zürich).

HOLLÓS, L., Kecskemét vidékének gombái = [Ein Verzeichnis der Pilze von Kecskemét] (Math. és termész. közlemén., Budapest 1913, **32**, 3, 1—179).

Es werden alle Pilzgruppen, auch die „Mycelia sterilia" berücksichtigt, im ganzen sind 1934 Arten aufgezählt. Neu ist: *Phoma Battarreae* (in receptaculis veteribus *Battarreae phalloidae*). Notizen über die Verbreitung der Schädlinge *Septoria Lycopersici* SPEG., *Peronospora cubensis* B. et CURT., über *Morchella esculenta* (L.) usw. Viele neue Nährpflanzen. Sonstige die Diagnose, Synonymik und Biologie betreffende Bemerkungen sind angefügt. MATOUSCHEK (Wien).

HOLLÓS, L., „Magyarország Gasteromycetái" — hoz. [= Zu den „*Gasteromyceten* Ungarns"] (Magyar Botan. Lapok 1913, **12**, Nr. 6/7, 188—200; 2 Doppeltaf.). — [Magyarisch u. deutsch.]

Auf Grund der Arbeiten von L. PETRI (1904) untersuchte Verf. nochmals seine ungarischen *Tylostoma*-Arten und fand da folgendes: *Tylostoma Mollerianum* BRES. et ROUMG. ist von *T. mammosum* verschieden (ein anderes Capillitium). — *T. granulosum* LÉV. (aus Tirol) ist

die gleiche Art wie *T. campestre* MORG. (aus Nebraska). — Die ersten fünf der in „Gasteromycetes Hungariae" Tafel XI, Fig. 21 abgebildeten Exemplare gehören zu *T. volvulatum* BORS., das sechste und die auf Tafel XXIX, Figur 13—14 abgebildeten zu *T. Schweinfurthii* BRES. Die auf Tafel XI, Figur 17 abgebildeten zwei Exemplare müssen zu *T. Kansense* PECK gestellt werden. — *Trichaster melanocephalus* CZERN. ist nach neueren Untersuchungen des Verf. nur eine abnorme Form von *Geaster triplex* JUNGH., bei der das Endoperidium vom Grunde abgelöst und zerschlissen ist. da es mit dem durch Regen geförderten Wuchs der übrigen Teile nicht Schritt halten konnte. — *Geaster hungaricus* HOLL. ist keine kleine Form des *Geaster floriformis* VITT., sondern eine gute Art, wie die ausgearbeiteten Diagnosen zeigen. — *Geaster manus* PERS. (1809) hat die Priorität vor *G. Schmideli* VITT. (1842). — Die Doppeltafeln zeigen Capillitiumfäden mancher auch in diesem Referate nicht genannter *Gasteromyceten*-Art. MATOUSCHEK (Wien).

ANONYMUS, Egy ritka gomba újabb termöhelye az Alföldön [= Ein neuer Standort eines seltenen Pilzes im Alföld.] (Botanikai Közlemények, Budapest 1913, **12**, 2, 85).

1903 schrieb H. LOLLÓS über *Battarrea phalloides* (DICKS.) PERS., daß die Art in Ungarn in acht Exemplaren gefunden wurde. Zu den von ihm genannten Fundorten werden drei neue beigefügt. MATOUSCHEK (Wien).

BUBÁK, FR., Ein Beitrag zur Pilzflora von Tirol und Istrien (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 2, 205—220; 1 Taf.).

Aus einer Reihe von Pilzen, die Herr E. DIETTRICH-KALKHOFF in Tirol und Istrien gesammelt hat, hat der Verf. hier die neuen oder sonstwie besonders bemerkenswerten Arten zusammengestellt, im ganzen 26 Species. Es sind meist Fungi imperfecti, darunter auch einige neue Gattungen, nämlich *Basiloucla*, zu den Melanconiaceen gehörig (Typus: *B. lauricola* auf *Laurus nobilis*); *Cystodendron*, eine Dematiee (*C. dryophilum* = *Tubercularia dryophila* PASS.). Ferner wird für *Stigmella Celtidis* PASS. und *St. montellica* SACC. eine neue Gattung *Stigmopsii*, für *Stigmella Uleana* SACC. et SYD. die Gattung *Piricanda*, endlich für *Verticillium tubercularioides* SPEG. die Gattung *Verticilliodochium* aufgestellt. Letztere gehört zu den Tuberculariaceen. DIETEL (Zwickau).

MAIRE, R., La flore mycologique des forêts de Cèdres de l'Atlas (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, 199—220; t. 6—11).

L'auteur indique les caractères dominants de la flore mycologique des cédraies et donne l'énumération des espèces qui y ont été rencontrées jusqu'ici. Il décrit et figure les espèces nouvelles ou peu connues suivantes: *Tricholoma Cedrorum* n. sp., *Lentinus omphalodes* FR., *Leptonia squalida* n. sp., *Cortinarius cedrelorum* n. sp., *Hebeloma sordidum* n. sp., *Nevrophyllum crassipes* (DUF.) MAIRE, *Clavariella cedrelorum* n. sp., *C. versatilis* (QUÉL.) MAIRE. R. MAIRE (Alger).

BARBIER, M., La *Psalliota pratensis* FR. et le champignon de rosée (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 1 [10 mars], 86—88).

Le *Psalliota pratensis* figuré par GILLET est le *P. campestris* FR. Le véritable *P. pratensis* FR., bien figuré par SCHAEFFER et COOKE, et caractérisé par ses lamelles longtemps grises, n'existerait pas en Bourgogne. R. MAIRE (Alger).

Bourdot, H. et **Galzin, A.**, Hyménomycètes de France [suite] (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, 243—258).

Les auteurs décrivent les espèces des genres d'Hydnacées *Radulum*, *Grandinia*, *Acia*. Espèce nouvelle: *Grandinia alnicola*.

R. Maire (Alger).

Dufour, L., Les excursions du groupe mycologique de Fontainebleau en 1911 et 1912 (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 57—63).

L'auteur énumère les champignons les plus intéressants récoltés dans la forêt de Fontainebleau en 1911 et 1912. R. Maire (Alger).

Foex, E., Rapport sur la session générale organisée en septembre 1913, au Mans, par la Société Mycologique de France (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 4[e] Fasc. [20. Dec./10. Jan.], LXXXII—LXXXXV).

Malgré la sécheresse qui a régné dans la Sarthe pendant le début de l'automne 1913, la Société a pu récolter plusieurs champignons intéréssants, par exemple: *Pholiota curvipes* (Fr.), *Tricholoma colossus* (Fr.), *Polyporus Boucheanus* Klotzsch, et un *Entoloma* nouveau à odeur alliacée, qui sera décrit ultérieurement. R. Maire (Alger).

Mayor, E., Notes mycologiques (Bull. Soc. Neuchâteloise Scienc. Nat. 1914, **41**, 17—31).

Als Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen über die Pilzflora des Cantons Neuenburg gibt Verf. ein Verzeichnis der von ihm in den Jahren 1912 und 1913 gesammelten Peronosporeen, Ustilagineen, Uredineen und Erysiphaceen. Dieses Verzeichnis hat deshalb nicht nur locales, sondern auch allgemeines Interesse, weil darin auch eine Anzahl von Wirtspflanzeu aufgeführt werden, die für die betreffenden Pilzarten bis dahin noch nicht angegeben waren. Unter den Peronosporeen wird u. a. die von Pethybridge näher studierte *Phytophthora erythroseptica* der Kartoffelknollen aufgeführt, die auch in der Schweiz verbreitet sein dürfte. — Angeschlossen werden eine Anzahl von Funden aus anderen Teilen der Schweiz. Ed. Fischer.

Fischer, Ed., Les Gymnosporangiées du Jura (Rameau de Sapin, 47 année, 1913, 38—40, 43—44; m. Textabb.).

Kurze gemeinverständliche Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Gymnosporangien nebst Aufzählung der Arten, die im Schweizer Jura bisher aufgefunden wurden oder noch aufzusuchen sind.

Ed. Fischer.

González Fragoso, R., Contribución á la Flora micológica española (Bolet. Real Sociedad Española, Hist. Nat., Madrid 1914, **14**, Nr. 1, 137—152).

Aufzählung von 69 microscopischen spanischen Pilzen aus den Familien: *Pucciniaceae*, *Coleosporiaceae*, *Melampsoraceae*, *Uredinales imperfecti*, *Ustilaginaceae*, *Valsaceae*, *Sphaeriaceae*, *Hypocreaceae*, *Hysteriaceae*, *Peronosporaceae*, *Cystopodaceae*, *Sphaerioidaceae*, *Melanconiaceae*, *Mucedinaceae*, *Dematiaceae*, *Tuberculariaceae*, *Dothideaceae*.

Neu ist *Torula Hariotiana* von *Acacia Farnesiana* in Sevilla; für Spanien neu sind 48 Arten.

Die Bestimmungen wurden gemeinsam mit P. HARIOT gemacht.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

ELLIS, J. W., New British Fungi (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4** 292—295).

ELLIS here describes Fungi Imperfecti not previously recorded for this country. *Ascochyta Spargarici*, *Septoria Taraxaci* and *Gloeosporium Lonicerae* are diagnosed as new to science.

J. RAMSBOTTOM (London).

REA, C., New and rare British fungi (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 307—317).

This paper deals with the newly recorded or rare fungi of larger size. *Clitocybe albocinerea* is described as new. There are three plates, two of which are coloured and are from drawings by Mrs. REA.

J. RAMSBOTTOM (London).

REA, C., Report on the Dolgelley Spring Foray and complete list of the fungi and mycetozoa gathered during the foray (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 199—206).

An account is given of the fifth informal spring foray of the British Mycological Society held 9th to 13th May, 1913. There is a list of the species of fungi and *Mycetozoa* found and the localities indicated.

J. RAMSBOTTOM (London).

REA, C., The Worcester Spring Foray. 24th to 28th May, 1912 (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1913, **4**, 11—21).

This is an account of the fourth informal spring foray of the British Mycological Society. During the foray 1368 original water colour paintings of fungi by Mrs. CARLETON REA were exhibited. These are the result of twenty-four years' study and include 99 additions to the British Fungus Flora and 36 new to science. A list of these 135 species is given and those which have been published as plates in the Society's transactions are indicated. The principal finds during the foray are specially mentioned and a complete list of fungi and mycetozoa met with is given.

J. RAMSBOTTOM (London).

REA, C., The Forres Foray. Joint meeting with the Cryptogamic Society of Scotland. 12th to the 19th September 1912 (Trans. Brit. Mycol. Soc. 4, 22—37).

The sixteenth annual fungus foray of the British Mycological Society was held in conjunction with the Scottish Cryptogamic Society at Forres in the north of Scotland. An account is given of the proceedings, the excursions, the notable fungi etc. A complete list of fungi gathered during the foray is added. The account is accompanied by a photograph of the members of the joint societies who were present at the foray.

J. RAMSBOTTOM (London).

Rea, C., Report of the Haslemere Foray and complete list of the fungi (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 207—221).

The seventeenth annual week's fungus foray of the British Mycological Society was held at Haslemere, Surrey, from the 22nd to the 27th September, 1913. The honorary secretary's report contains an account of the events of the week — the places visited, the principal finds and the papers read. A complete list of the fungi found and their localities is appended. A photograph of the members at the foray accompanies the report.

J. Ramsbottom (London).

Boyd, D. A., Some additional records of microfungi for the Clyde area (Glasgow Naturalist 1913, **5**, 93—95).

Twenty seven species of microfungi are here added to the list of the Clyde area. J. Ramsbottom (London).

Boyd, D. A., Some recent additions to the British fungus-flora (Glasgow Naturalist 1913, **5**, 120—123).

Twenty nine species, of which seven had been described as new species, and twenty two new to Britain are here commented on.

J. Ramsbottom (London).

Smith, A., Lorrain and **Ramsbottom, J.,** New or rare microfungi (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 318—330).

Species of microfungi newly recorded for this country are here gathered together. *Ceriosporella Polygoni*, *Aposphaeria populnea*, *Phoma Orthotrichi*, *Coniotyrium Peplis* and *Ramularia Arenariae* are considered new to science. J. Ramsbottom (London).

Ramsbottom, J., A list of the British species of *Discomycetes* arranged according to Boudier's system, with a key to the genera (Trans. Brit. Mycol. Soc. 1914, **4**, 343—381).

In this list of British *Discomycetes* the arrangement of Boudier as set forth in his "Histoire et classification des Discomycètes D'Europe (1907)" is followed. A clavis, based on that work, is given to the genera so far recorded in this country. To enable students to use the list more easily, the names in Massee's "Fungus Flora" are added.

J. Ramsbottom (London).

Davis, S., Some fleshy fungi of Stow, Massachusetts, II (Rhodora 1914, **16**, 45—52).

This is a connected account of the various collections made by the author. Interesting notes are often given concerning the habits and habitats of the Agarics collected. J. Ramsbottom (London).

Sydow, H., Fungi orientales Caucasici novi (Moniteur Jard. Bot. Tiflis 1913, Nr. 26, 5—7).

Verf. beschreibt folgende neue, von Woronow und Nesterow bei Tiflis und im türkischen Armenien gefundene Pilze: *Physalospora Ephedrae*, *Puccinia platypoda*, *Phoma Woronowii*, *Coniothyrium Zygophylli* und *Stagonosporopsis Haloxyli*. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Dufour, L., Quelques champignons de Madagascar (Revue Gén. Bot. 1913, **25**, Nr. 300 [15. Dec.], 497—502; 1 fig., 2 pl.).

L'auteur décrit quelques Champignons qui lui ont été envoyés de Madagascar avec des descriptions prises sur le frais et des photographies. Ces Champignons sont: *Lepiota madagascariensis* n. sp., affine à *L. molybdites* Meyer et à *L. Morgani* Peck, *L. excoriata* (Fr.) Quél. var. *rubescens* n. var., *Tricholoma scabrum* n. sp., *Psalliota campestris* (Fr.) var., *P. Termitum* n. sp., *Lenzites flabelliformis* n. sp. R. Maire (Alger).

Mattirolo, O., Un micete nuovo per il Ruwenzori [Uganda] (Bull. Soc. Bot. Ital. 1913, Nr. 4, 61).

Als Nachtrag zu der Bearbeitung der Pilze, welche der Herzog der Abruzzen im Jahre 1906 im Ruwenzorigebiet sammelte, gibt Verf. noch eine 28. Art: *Favolus megaloporus* (Mont.) Bresadola an. Der Pilz ist im tropischen America, Africa und Asien verbreitet. Er wurde im Walde zwischen Bihungea und Nakitava in 2600 m Meereshöhe gefunden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Saccardo, P. A., Notae Mycologicae. Series XVIII. (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 3, 282–314).

Enthält Zusammenstellungen von Pilzen aus Italien, Spanien, Lybien und Rhodus, Mähren, Böhmen, Canada, Mexico, Indien und den Philippinen. Ein großer Teil der Arten ist neu, darunter werden als neue Gattungen beschrieben *Butleria (Myriangiaceae)*, *Pirostomella (Leptostromaceae)* und *Dichotomella (Dematieae)*. Die letztere hat mit keiner bisher bekannten Gattung Ähnlichkeit. Die Conidienträger sind kurz cylindrisch, am Scheitel kurz gegabelt oder zweiteilig, an den Gabelästen eine Spore tragend. Conidien ellipsoidisch, schwarz. *Dichotomella areolata* wurde auf *Artocarpus integrifolia* auf den Philippinen gefunden.

Dietel (Zwickau).

Sydow, H. und **P.,** Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Insel Formosa (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 2, 105—112).

Die hier gegebene Zusammenstellung von parasitischen Pilzen, größtenteils Uredineen, ist der erste Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora dieser südlichsten Insel Japans. Sie enthält 50 Arten, von denen die meisten aus Japan bereits bekannt, mehrere auch neu sind. Es sind folgende:

Uromyces Kawakamii, auf *Euphorbia serrulata* — *Puccinia Diclipterae* auf *Dicliptera longiflora* — *Puccinia Smilacinae* auf *Smilacina japonica* — *Diorchidium Lophatheri* auf *Lophatherum gracile* var. *elatum* — *Phragmidium Rubi-fraxinifolii* auf *Rubus fraxinifolius* — *Schroeteriaster Glochidii* auf *Glochidium zeylanicum* — *Phakopsora Pachyrhizi* auf *Pachyrhizus angulatus* — *Phagopsora formosana* auf *Glochidium Fortunei* — *Cronartium Sawadae* auf *Glochidium album* — *Coleosporium Knoxiae corymbosa* — *Coleosporium Arundinae* auf *Arundina chinensis* — *Uredo Scolapiae* auf *Scolopia crenata* — *Uredo Fagarae* auf *Fagara nitida* — *Cercospora Evodiae* auf *Evodia meliaefolia* — *Tubercularia phyllophila* auf *Rhus semialata*. Dietel (Zwickau).

Magnus, P., *Ustilago Herteri* nov. spec. aus Uruguay (Repert. Spec. Nov. 1914, **13**, Nr. 9—12 [23. Febr.], 188).

Auf *Piptochaetium tuberculatum* fand Herter 1907 im Uruguay am Pan de Azúcar eine neue *Ustilago*, die Verf. als *U. Herteri* beschreibt. Der neue Brandpilz zeichnet sich durch Lager, welche die ganze In-

florescenz in ein schwarzes Pulver verwandeln und von den Scheiden der obersten Laubblätter lange eingeschlossen bleiben, sowie durch kugelige, glatte, dünnwandige Sporen von sehr verschiedener Größe (4—9 μ), aus.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

SYDOW, H., Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des südlichen Ostindiens. I. (Ann. Mycol. 1913, **11**, H. 4, 326—330.)

Verf. bestimmte eine Reihe von Pilzen aus Madras (Ostindien). Darunter befinden sich je 2 neue Arten von *[illegible]* und *[illegible]*, sowie je 1 neue Art von *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]* und *[illegible]*, deren Diagnosen gegeben werden.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

SYDOW, H. und P., Beschreibungen neuer südafrikanischer Pilze — III. (Ann. Mycol. 1913, **12**, H. 3, 263—267).

Unter den zu verschiedenen Familien der Pilze gehörigen Arten, die hier beschrieben werden, befindet sich auch eine neue Gattung *[illegible]*, die zu den Coccoideaceen gehört. Sie ist ausgezeichnet durch einen ringförmigen Loculus, der einen sterilen centralen Teil des Stromas umgibt. Der auf *Olea* [illegible] lebende Pilz wurde bereits früher nach einem dürftigen Exemplar als *[illegible]* von KALCHBRENNER und COOKE beschrieben.

DIETEL (Zwickau).

REHM, H., *Ascomycetes* Philippinenses. II. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. 1913, **8**, 251—263).

Diagnosen einiger neuer *[illegible]*, zweier *[illegible]*, zweier *[illegible]*, je einer *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, zweier *[illegible]*, einer *[illegible]*, zweier *[illegible]*, einer *[illegible]* aus Luzon, Prov. Laguna, gesammelt von C. F. BAKER.

Daneben wird eine Anzahl ebendort gesammelter schon bekannter Pilze genannt.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

REHM, H., *Ascomycetes* Philippinenses. III. (Philippine Journ. Sc. Sect. C, Botany, 1913, **8**, 5, 391—405).

Die Diagnosen von 25 neuen Arten, die sich wie folgt verteilen. Gattung *[illegible]* 5, *[illegible]* 1, *[illegible]* 2, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 2, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1, *[illegible]* 1. Dazu einige neue Varietäten.

MATOUSCHEK (Wien).

REHM, H., *Ascomycetes* Philippinenses, IV. Communicati a clar. C. F. BAKER (Leafl. Philippine Bot. 1913, Art. 96, **6**, 1935—1847).

Dreizehn neue Arten aus den Gattungen *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*, *[illegible]*. Dazu noch 26 schon bekannte Arten aus dem Gebiete.

MATOUSCHEK (Wien).

SYDOW, H. and P., Descriptions of some new Philippine fungi (Philippine Journ. Sc. 1913, **8**, Nr. 3, 195—196).

Verff. beschreiben fünf neue Pilze von den Philippinen aus den Gattungen *Puccinia*, *Mycosphaerella*, *Gloeosporium*, *Cercospora*, *Helminthosporium*.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

Sydow, H. et P., Novae fungorum species XI (Ann. Mycol. 1913. **11**, H. 5 [Okt.], 402—408; 1 Textfig.).

Verf. beschreiben 17 neue Arten aus Österreich, Japan, Deutsch-Ostafrica und von den Philippinen.

Zwei neue Gattungen befinden sich darunter: *Micropeltella*, von *Micropeltis* durch den Mangel der Paraphysen unterschieden, und *Petrakia*, eine Tuberculariacee, von Peglion als *Epicoccum echinatum* beschrieben. Der letzte Pilz ist abgebildet. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sydow, H. et P., Novae fungorum species — XII (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 2, 195—204).

Die vorliegende Zusammenstellung enthält vorwiegend Pyrenomyceten, Fungi imperfecti und Uredineen. Sie stammen zum größten Teil von den Philippinen, einige aus Japan, Indien, Deutsch-Ostafrica und Brasilien. Als eine neue, zu den Englerulaceen gehörige Gattung wird *Theissenula* aufgestellt. *Th. clavispora* wurde auf *Schizostachyum acutiflorum* auf den Philippinen gefunden. Dietel (Zwickau).

Vestergren, Tycho, Micromycetes rariores selecti exsiccati (Fasc. 67 u 68, Stockholm, Nov. 1913, Text in Svensk Botanisk Tidskrift 1914, **8**, I. H., 89—92).

Zu den vorliegenden Fascikeln (Nr. 1651—1700) lieferten Beiträge: Davis aus Wisconsin, Hariot aus Frankreich und aus dem Congogebiet, Palm aus Madagascar, Lindfors aus Lappland, Eliasson und Lagerheim aus Schweden. Die Mehrzahl der Pilze wurde vom Verf. selbst in Schweden gesammelt.

Zwei neue Arten befinden sich darunter: *Uredo Cryptostegiae* Vesterg. aus Madagascar und *Cercosporella Tragopogi* Vesterg. aus Schweden. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kabát et Bubák, Fungi imperfecti exsiccati, Fasc. XVI. Nr. 751—800 (Turnau et Tábor, Bohemia 1913, **12**).

Der vorliegende Fascicel bringt wieder recht seltene Arten, auch aus Algier, Nordamerica, Brasilien, darunter Schädlinge von Culturpflanzen und Hölzern, z. B. *Leptostroma Pinastri* Desm., welche Art an Sämlingen von *Pinus silvestris* in Böhmen großen Schaden verursachte. 8 Arten wurden früher von den Verff. in verschiedenen Zeitschriften bereits beschrieben, es liegen also Originalemplare vor. Neu, mit lateinischen Diagnosen beschrieben, sind folgende Arten und Genera:

Myrioconium Scirpi n. g. n. sp. (auf alten Halmen von *Scirpus lacustris*, Brandenburg), *Septoria cirrosae* R. Maire n. sp. (auf Blättern von *Clematis cirrosa* L., Algier). *Rhabdospora alexandrina* Chrést. et R. Maire n. sp. (auf Stengeln und Blättern von *Trifolium alexandrinum*, Algier). Matouschek (Wien).

Rehm, H., *Ascomycetes*, specimina exs. (Fasc. 53). — Text in Annal. Mycol. 1913, **11**, 391—401.

Die Pilze stammen aus verschiedenen Teilen Deutschlands und Österreichs sowie aus Schweden, Nordamerica, Costa Rica, Ostindien und von den Philippinen. Neu sind *Pezizella Tormentillae*, *Lachnum Adenostylidis*, *Diatrype cerasina*.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Rehm, *Ascomycetes* exsiccati. Fasc. 54 et 55 (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 2, 155—175).

Als neue Arten werden in diesen beiden Fasciceln die folgenden beschrieben:

Bertiella Brenckleana auf *Aster multiflorus* (N. Dakota), *Teichospora megalocarpa* auf *Rhamnus pumila* (Bayern), *Eutypella tiflisiensis* auf *Magnolia grandiflora* (Kaukasus), *Thyridaria aurata* auf *Crataegus* (Canada). *Fenestella canadica* auf *Colutea arborescens* (Canada), *Letendraea Rickiana* auf *Fagus* (Nieder-Österreich), *Lachnella setiformis* auf *Populus canadensis* (Deutschland). Dietel (Zwickau).

Jaap, O., *Myxomycetes* exsiccati, Ser. 7, Nr. 121—140 (Hamburg, Juli 1913).

Die Sammlung enthält 20 Myxomyceten aus Colorado, U. S. A., aus der Schweiz (Jura) sowie aus Deutschland (Schleswig-Holstein und Brandenburg). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., *Myxomycetes* exsiccati. Nr. 146—160 (Hamburg 1914, beim Herausgeber).

Dieses Fascicel hat besonders dadurch einen großen Wert, daß die ausgezeichnete Kennerin der *Myxomyceten*, Miss G. Lister, die Tochter des berühmten Monographen der *Myxomyceten*, Arthur Lister, wichtige Beiträge aus England beigesteuert hat, wie *Physarum bitectum* Lister, *Fuligo cinerea* (Schwein.) Morg., *Didymium anellus* Morgan, *Didymium dubium* Rost. und *Licea flexuosa* Pers. Von besonderem Interesse wegen der Höhe ihres Standortes sind die von Ch. Meylan im Schweizer Jura gesammelten *Diderma radiatum* (L.) Lister, 1250 m hoch und *Lepidoderma tigrinum* (Schrad.) Rost. 1200 m hoch. Auch die von W. C. Sturgis in den Alpen Colorados im Wst Mt. Valley gesammelten Arten bieten außer ihrer americanischen Heimat dasselbe geographische Interesse; so hat er *Diderma Trevelyani* (Grev.) Fr. in ca. 8000 Fuß Höhe gesammelt, während *Cribraria aurantiaca* Schrad., *Dictydium cancellatum* (Batsch) Macbr. und *Cribraria argillacea* Pers. von 8500 Fuß Höhe stammen. Schöne vom Herausgeber in der Prignitz gesammelte Formen sind *Diachea subsessilis* Peck und *Comatricha pulchella* (Church) Rost. var. *tenerrima* Curt.) List.

Die sorgfältig ausgesuchten Exemplare sind in Schachteln ausgegeben, in denen sie entweder auf dem Boden fest angeleimt sind oder in Seidenpapier eingewickelt liegen. Die Sammlung ist für die Kenntnis der schwierig zu bestimmenden *Myxomyceten* sehr wichtig.

P. Magnus (Berlin).

Sydow, H., Fungi exotici exsiccati. Fasc. 4, Nr. 150—209; (Ann. Mycol. 1913, **11**, H. 4, 388).

Die Exsiccatensammlung enthält 2 *Geaster*- und 2 *Microstroma*-Arten, ferner *Uredineen, Ustilagineen*, 1 *Synchytrium* und 30 *Ascomyceten* und *Fungi imperfecti*. Die Pilze stammen aus Nordamerica, Mexico, Ostindien, Japan, Südafrica sowie von Hawaii und den Philippinen.

Neuheiten aus folgenden Gattungen sind darunter: *Microstroma, Aithaloderma* (nov. gen.), *Anthostomella, Phyllachora, Septoria, Gloeosporium, Colletotrichum, Aspergillus, Cercospora, Stigmella, Vermicularia.*

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sydow, H. und **P.**, Mycotheca Germanica (Fasc. 24). — Text in Annal. Mycol. 1913, **11**, 364—366.

Die Sammlung enthält wieder 50 deutsche Pilze (Nr. 1151—1200) und zwar 3 *Autobasidiomycetes*, 11 *Hemibasidiomycetes*, 2 *Protobasidiomycetes*. Der Rest sind *Ascomycetes* und Fungi imperfecti. Neu sind *Polyposporium leptideum* und *Phomopsis Myricariae*.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Zahlbruckner, A., Neue Flechten — VII. (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 3, 335—345).

Vierzehn neue Arten aus verschiedenen Gattungen, meist Krustenflechten aus Dalmatien. Dietel (Zwickau).

Literatur.

1. Morphologie, Biologie, Entwicklungsgeschichte.

Atkinson, Geo. F., The development of *Amanitopsis vaginata* (Ann. Myc. 1914, **12**, Nr. 4 [31. Aug.], 369—392; 3 pl.).

Dietel, P., Kurze Notiz über die Kerne in den Teleutosporen von *Uromyces Rumicis* (Schum.) Wint. und *Uromyces Ficariae* (Schum.) Lév. (Ann. Myc. 1914, **12**, Nr. 4 [31. Aug.], 422—437).

Fromme, F. D., The morphology and cytology of the aecidium cup (Bot. Gaz. 1914, **58**, 1—35; 2 tab., 8 fig.).

Guilliermond, A., État actuel de la question de l'évolution et du rôle physiologique des mitochondries d'après les travaux récents de cytologie végétale (Rev. Gén. Bot. 1914, **26**, 129—182; 16 fig.).

Harder, R., Morphologie und Physiologie von *Hyalopus heterosporus* nov. spec. (Centrbl. Bact. II. 1914, **42**, Nr. 1/4 [5. Sept.], 27—45; 1 Taf., 25 Textfig.).

House, H. D., Origin of the volva apertun in *Cryptoporus volvatus* (Peck) Hubb. (Mycologia 1914, **6**, Nr. 4, 217—218).

Levine, M., The origin and development of the lamellae in *Coprinus micaceus* (Americ. Journ. of Bot. 1914, **1**, Nr. 7 [July], 343—356; 2 pl.).

Neger, F. W., Zur Frage der systematischen Stellung der sog. Ambrosiapilze (Centralbl. Bact. II. 1914, **42**, Nr. 1/4 [5. Sept.], 45—49).

Thom, C., Conidiumproduction in *Penicillium* (Mycologia 1914, **6**, Nr. 4, 211).

Vgl. auch **Long** unter 4!

2. Physiologie, Chemie.

Buchner, Ed., **Langheld, K.** und **Skraup, S.**, Bildung von Acetaldehyd bei der alcoholischen Gärung des Zuckers durch Luftsauerstoff (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1914, **47**, Nr. 13 [26. Sept.], 2550—2555).

Giaja, J., Étude des réactions fermentaires accouplées (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **159**, 274—276).

Gortner, R. A. and **Blakeslee, A. F.**, Observations on the toxin of *Rhizopus nigricans* (Amer. Journ. Physiol. 1914, **34** [1. Juli], 353—367).

Harden, A., Alcoholic fermentation. New edition (London 1914).

Klason, P., Die Zusammensetzung des arsenhaltigen Gases, welches *Penicillium*-Pilze entwickeln können (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1914, **47**, Nr. 13 [26. Sept.], 2634—2642).

Lvoff, S., Hefegärung und Wasserstoff (Ztschr. f. Gärungsphys. 1913, **3**, 289—320).

— Zur Kenntnis der Hefereductase (Biochem. Ztschr. 1914. **66**, H. 6 [23. Sept.], 440—466).

Massee, G., How saprophytic fungi may become parasites (Kew Bull. 1914, 190—191).

Minenkow, A. R., Die alcoholische Gärung höherer Pflanzen (Biochem. Ztschr. 1914, **66**, H. 6 [23. Sept.], 467—485).

Rosenblatt, M. et **Mme.,** Action des acides sur la fermentation alcooliquè. IIe Mém. (Ann. Inst. Pasteur 1914, **28**, 714—719).

3. Systematik.

Bubak, F., Eine neue Hyphomyceten-Gattung aus Ungarn (Bot. Közl. 1914, **13**, 94—96). — [Magyar. u. deutsch.]

Gonzalez Fragoso, R., Contribucion a la flore micologica del Guadarrama *Uredales* (Trav. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Bot., 1914, Nr. 3, 1—44; 12 Fig.).

Graff, P. W., Philippine *Basidiomycetes.* II. (Philippine Journ. of Science, C. Bot., 1914, **9**, Nr. 3 [June], 235—256; 1 pl.).

Harper, E. T., Species of *Pholiota* and *Stropharia* in the region of the Great Lakes (Trans. Wisconsin Ac. Sc. Arts. a. Lett. 1913, **17**, II, 1011—1023; 2 tab.).

Jaap, O., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Thüringen (Ann. Mycol. 1914, **12**, Nr. 4 [31. Aug.], 423—437).

Maire, R., La structure et la position systématique des *Microstoma* et *Halostroma* (Recueil publ. à l'occas. du Jubilé scienc. du Prof. Le Monnier, Nancy, 1913, 131—139).

Murrill, W. A., Illustrations of fungi XVIII. (Mycologia 1914, **6**, Nr. 4, 161—166; 9 pl.).

Neuwirth, R., Eßbare und giftige Pilze der Umgebung (43. Jahresber. Staatsgymnasiums in Ried für 1913/14, Ried (Oberösterr.), 1914, 1—21).

Pethybridge, G. H., Recent advances in our knowledge of the genus *Phytophthora* (Journ. of Econ. Biol. 1914, **9**, Nr. 2 [24. June], 53—63; 2 pl.).

Ramsbottom, J., A new species of *Discinella* (Journ. Bot. 1914, **52**, 215—216).

Ranojević, N., Dritter Beitrag zur Pilzflora Serbiens (Ann. Myc. 1914, **12**, Nr. 4 [31. Aug.], 393—421; 5 Fig.).

Rechinger, K., Beiträge zur Cryptogamenflora der Insel Korfu nebst einigen Standorten von der albanischen Küste, I. Teil (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 1914, **64**, 3/4, 140—144; 5/6, 145—149).

Rehm, H., *Ascomycetes* Philippinenses — V. Communicati a clar. C. F. Baker (Leafl. Philippine Bot. VI, 1914, Art. 103, 2191—2237).

Sydow, H. and **P.,** Fungi from northern Palawan (Philippine Journ. Sc. C. Bot. 1914, **9**, Nr. 2 [April], 157—189; 10 fig.).

— Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adnumbratio systematica (**3**, Fasc. II, 193—416; 10 tab.). (Lipsiae 1914, Bornträger.)

Theissen, F., Die Trichothyriaceen (Beih. Bot. Centralbl. 1914, **32**, 1—16; 3 Fig., 1 Taf.).

Wheldon, H. J., The fungi of the sand-dune formation of the Lancashire coast (Lancash. Nat. 1914, **7**, 88—90).

Wilson, G. W., Studies in North American *Peronosporales* — VI. Notes on miscellaneous species (Mycologia 1914, **6**, Nr. 4, 192—210; 2 pl.).

Wollenweber, H. W., s. unter **4**! — Vgl. auch **Neger** unter **1**!

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

Anderson, H. W., *Peronospora parasitica* on *Arabis laevigata* (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [August], 338).

Anonymus, Wart disease of Potatos (Garden. Chron. 14. II. 1914, 106—108).

— Cancro dao Batatao inglezao (Bol. Agric. São Paulo 1914, **15a**, Nr. 4/5 [Abril/Maio], 390—391). — [Verursacht durch *Chrysophlyctis endobiotica.*]

— Krankheiten und Beschädigungen der Culturpflanzen im Jahre 1911. Zusammengestellt in der Kais. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft (Berlin 1914, 8°, **8**, 339 pp.).

Bailey, F. D., Notes on Potato diseases from the northwest (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [August], 321—322; 1 pl.).

Brittlebank, C. C., Plane tree leaf scorch [*Gloeosporium nervisequun* (Fckl.) Sacc.] (Journ. Dep. Agr. Victoria 1914, **12**, 335—336; 2 fig.).

Chifflot, Sur l'extension du *Marsonia Rosae* (Bon) Br. et Cav. dans les cultures de rosiers (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **159**, 336—338).

Clinton, G. P., Notes on plant diseases of Connecticut (Rep. Connect. Agr. Exp. Stat., 1914, 1—29, 7 pl.).

— So called Chestnut blight poisoning (ibid., 1914, 30—42; 1 pl.).

Eriksson, J., Quelques études sur la maladie de la Rouille des Betteraves *Uromyces Betae* (Pers.) Kühn (Rev. Gén. Bot. 1914, **25**, 247—258).

Gándara, G., Les Fusarios considerados en patologia vegetal (Mem. Rev. Soc. Scient. Antonie Alzate 1914, **32**, 415—426).

Grove, W. B., A cabbage disease (Journ. R. Hort. Soc. 1914, **40**, 76—77; 1 fig.).

— *Pleospora* y *Cladosporium* considerados en parasitologia agricola (ibid., **32**, 383—391; 9 fig.).

Harter, L. L. and **Field, E. C.,** The stem rot of the Sweet Potato (*Ipomoea Batatas*) (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [Aug.], 279—304; 3 pl., 2 fig.).

Hewitt, J. L., A disease involving the dropping of cotton bolls (ibid. 1914, **4**, Nr. 4 [Aug.], 327—332; 1 pl., 2 fig.).

Hiltner, L., Über die Wirkung von Chinosol und Formaldehyd als Beizmittel gegen den *Fusarium*-Befall des Getreides (Pract. Bl. f. Pflzbau u. Pflzschutz 1914, **12**, Nr. 7, 77—80; 1 Textabb.).

— Neuere Beobachtungen über den Rostbefall des Wintergetreides (ibid., 81—84).

Himmelbaur, W., Beiträge zur Pathologie der Drogenpflanzen III. Eine *Rhizoctonia*-Erkrankung des Süßholzes (Ztschr. Landw. Versuchsw. Österreich 1914, **17**, 8/9, 671—683; 9 Textabb.).

Hollrung, M., Die Mittel zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. 2. Aufl. des „Handbuches der chemischen Mittel gegen Pflanzenkrankheiten", 340 pp.; 30 Abb. (Berlin 1914, P. Parey).

— Jahresbericht über das Gebiet der Pflanzenkrankheiten, **15.** Das Jahr 1912, 448 pp. (Berlin 1914, P. Parey).

Humann, A., Die Bekämpfung des Mehltaus (Mitt. Garten-, Obst- u. Weinbau 1914, **13**, Nr. 9 [1. Sept.], 142—145).

Hungerford, C. W., Wintering of Timothy Rust in Wisconsin (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [Aug.], 337—338).

Jackson, H. S., A new pomaceous Rust of economic importance, *Gymnosporangium Blasdaleanum* (ibid., 261—270; 2 pl., 1 fig.).

Kuijper, J., Notizen über einige Pflanzenkrankheiten erregende Pilze Surinams (Rec. Trav. Bot. Néerland 1914, **11**, 44—53, 9 Fig.).

Lewis, J. M., A bacterial disease of *Erodium* and *Pelargonium* (ibid. 221—232; 1 pl.).

Linsbauer, L., Neuere Ergebnisse in der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten (Jahrb. d. Gartenbau-Ges. Wien 1914, 4 pp.)

Long, W. H., Influence of the host on the morphological characters of *Puccinia Ellisiana* and *Puccinia Andropogonis* (Journ. Agric. Res. 1914, **2**, Nr. 4 [July 15], 303—319].

Massee, J., Clover and Lucerne leaf spot (Journ. of Econ. Biol. 1914, **9**, Nr. 2 [24. June], 65—67; 4 Textabb.)

Mangin, L., Les maladies parasitaires des composées potagères (Rev. Hortic. 1914, Nr. 9, 205—212).

Morse, W. J., Powdery Scab of Potatoes (Bull. Maine Agr. Exp. Stat. 1914, Nr. 227, 89—104; 9 figs.).

Passy, P., La Fumagine et les Psylles du Poirier (Rev. Hort. 1914, Nr. 7, 162—164).

Rankin, W. H., Field studies on the *Endothia*-canker of Chestnut in New York State (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [Aug.], 233—260; 1 pl., 2 fig.).

Rapaics, R., Három új paradicsombetegség hazánkban [Drei neue Krankheiten des *Lycopersicum esculentum* in Ungarn] (A Kert 1914, **20**, 86—88). — [Magyarisch.]

Ross, H., Rust in Wheat (Agricult. Gaz. of N. S. Wales 1914, **25**, Nr. 6, 533).

Saunders, J., Witches broom on the Beech (Trans. Hertfordshire Nat. Hist. Soc. 1914, **15**, 182).

Spieckermann, A., Beiträge zur Saatgutbeize (Illustr. Landw. Ztg. 1914, **34**, Nr. 75 [19. Sept.], 665—666).

Schlösser, J., Der Schutz unserer Obsternten gegen tierische und pflanzliche Schädlinge (Dtsch. Obstbauztg. 1914, H. 16 [15. Aug.], 349—355).

Stakman, E. C. and **Rose, R. C.,** A fruit spot of the Wealthy Apple (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [Aug.], 333—336; 1 pl.).

Taubenhaus, J. J., A *Gloeosporium* disease of the Spice bush (Americ. Journ. Bot. 1914, **1**, Nr. 7 [July], 340—342).

— Recent studies of some new or little known diseases of the Sweet Potato (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [Aug.], 305—220; 3 pl.).

Voges, E., Über *Ophiobolus herpotrichus* Fr., den „Weizenhalmtöter" in seiner Nebenfruchtform (Centralbl. Bact. II, 1914, **42**, Nr. 1/4 [5. Sept.], 49—64; 9 Fig.).

Weir, J. R., An unusual host of *Fomes fomentarius* Fries (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 4 [Aug.], 339).

— Notes on wood destroying fungi which grow on both coniferous and deciduous trees. I. (ibid., 271—276).

— The cankers of *Plowrightia morbosa* in their relation to other fungi (ibid., 339—340).

Wollenweber, H. W., Identification of species of *Fusarium* occurring on the Sweet Potato, *Ipomoea Batatas* (Journ. Agric. Res. 1914, **2**, Nr. 4 [Jul. 15], 251—286; 5 pl.).

5. Angewandte Mycologie, Gärungsgewerbe.

Engelhard, C., Aus der Praxis der Hefereinzucht (Zeitschr. Ges. Brauwes. 1914, **37** [4. Juli], 345—347).

Ford, W. W. and **Clark, E. D.,** A consideration of the properties of poisonous fungi (Mycologia 1914, **6**, Nr. 4, 167—191).

Gratz, O. und **Vas, K.,** Die Microflora des Liptauer Käses und ihre Rolle beim Reifen und Scharfwerden desselben (Centralbl. Bact. II, 1914, **41**, Nr. 18/23 [22. Juli], 481—545).

Jandin, J. Cl., Über den Kefir (Bull. Scienc. Pharmacol. 1914, **21** [Juli], 356—363, 400—409).

Mooser, W., Die Bedeutung der Hefe als Nähr- und Heilmittel (Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. 1914, **5**. 295—301).

Müller-Thurgau und **Osterwalder, A.,** Über die Säureabnahme in Schweizer Weinen (Landw. Jahrb. Schweiz 1914, 449—469).

— Das Waschen des Obstes bei der Obstweinbereitung (ibid. 470—479).

— Einfluß der Schwefligen Säure auf die durch Hefen mit Bacterien verursachten Gärvorgänge im Wein und Obstwein (ibid. 480—548).

Nottin, P., Contribution à l'étude de la fermentation alcoholique (Bull. Assoc. Chim. de Sucr. et Dist. 1914, **31** [Juin], 956—959).

Schoch, E. P., Mitteilung über die Giftigkeit verschiedener Holzconservierungsmittel (Journ. Ind. and Engin. Chem. 1914, **6** [Juli], 603—604).

Sidersky, D., Brennereifragen. Continuierliche Gärung der Rübensäfte; continuierliche Destillation und Rectification, 49 pp.; 24 Fig. (Braunschweig 1914).

Zimmermann, S., Die Bierbrauerei der Neuzeit. Practisches Handbuch für das Braugewerbe (Bartenstein 1914).

6. Verschiedenes.

Cook, F. C., Repartition of nitrogen in plants, Yeast and meatextracts (Journ. Americ. Chem. Soc. 1914, **36** [Juli], 1551—1556).

Mach, F., Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1913 (Karlsruhe 1914, 106 pp.).

Mayer, P., Einführung in die Microscopie (Berlin 1914, J. Springer).

7. Apparate.

Anonymus, Neuer Thermostat aus Quarzglas (Chem.-Ztg. 1914, **38** [4. Aug.], 983).

Wolff, M.. Über eine neue Wasserstrahlluftpumpe und das Fixieren und Einbetten microscopischen Objecte im Vacuum (Ztschr. Wiss. Microscop. 1914, **31** [Juli], 19—22).

8. Lichenes.

Boistel, A., Nouvelle flore des Lichens pour la détermination facile des espèces sans microscope et sans réactifs, 164 pp. (Paris 1913).

Crozals, A. de, Lichens du massif de l'Espinouze (Bull. Géogr. Bot. 4914, **23**, 4., 253—280).

Howe, R. H. jr., The nomenclature of the genus *Usnea* (Bull. Torr. Bot. Club. 1914, **41** [July]. Nr. 7, 373—379; 6 pl.).

9. Exsiccaten.

Petrak, F., Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata II. Ser., 1. Abt. Pilze, Lief. XII u. XIII, Nr. 551—650 (1914).

Vestergren, T., Micromycetes rariores selecti, adjuvantibus P. Hariot, G. v. Lagerheim, P. Sydow et aliis. Fasc. 69—72, 100 species exsiccatae, Nr. 1701—1800 (Holmiae 1914).

Nachrichten.

Am 26. September vollendete Geheimrat Prof. Dr. L. Wittmack-Berlin sein 75. Lebensjahr. — Der „Prix Thore" der Académie des Sciences zu Paris fiel auch in diesem Jahre an Prof. E. Foex (s. Mycol. Cbl. 1913, **3**, 205).

— Die Tierärztliche Hochschule zu München ist mit dem 1. October d. J. als selbständige Anstalt eingegangen und als Tierärztliche Facultät der dortigen Universität angegliedert.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

Seite

II. Referate.

(Redactionsschluß: 10. Oktober 1914.)

Druck von Ant. Kämpfe in Jena.

Diesem Hefte liegt die Tafel zur Arbeit von K. KOMINAMI in Heft 1, Bd. 5, bei.